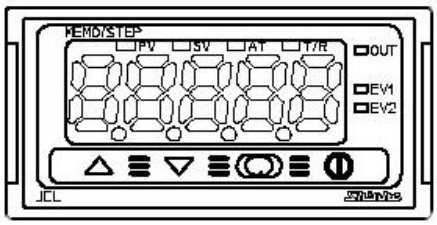
マイクロコンピュータ搭載
デジタル指示調節計
JCL-33A
取扱説明書



Shinko

はじめに

このたびは，マイクロコンピュータ搭載 デジタル指示調節計 JCL-33A(以下，本器)をお買い上げ頂きまして，まことにありがとうございました。
この取扱説明書(以下，本書)は，本器の設置方法，機能，操作方法および取扱いについて説明したものです。
本書をよくお読み頂き，充分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。
また，誤った取扱いなどによる事故防止の為，本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に，確実に届けられるようお取り計らいください。

本書および本器に使用している数字，アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

キャラクタ対応表

数字，単位	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
表示	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C	F
アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示	A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
表示	n	o	P	q	r	S	T	U	V	W	X	Y	Z

ご注意

・本器は，記載された仕様範囲内で使用してください。
　仕様範囲外で使用した場合，火災，本器の故障の原因になります。
・本書に記載されている警告事項，注意事項を必ず守ってください。
　これらの警告事項，注意事項を守らなかった場合，重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
・本書の記載内容は，将来予告なしに変更することがあります。
・本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら，お手数ですが裏表紙記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
・本器はパネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。
　使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載，複製することは禁止されています。
・本器を運用した結果の影響による損害，弊社において予測不可能な本製品の欠陥による損害，その他すべての間接的損害について，いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では，安全注意事項のランクを“警告，注意”として区分しています。
なお，⚠ 注 意に記載した事項でも，状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので，記載している事柄は必ず守ってください。

⚠ 警 告　取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

⚠ 注 意　取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合，および機器損傷の発生が想定される場合。

⚠ 警 告

・感電および火災防止の為，弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
・感電，火災事故および機器故障防止の為，弊社のサービスマン以外は部品の交換を行わないでください。

⚠ 安全に関するご注意

・正しく安全にお使いいただくため，ご使用の前には必ず本書をよくお読みください。
・本器は，産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
　代理店または弊社に使用目的をご提示の上，正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には，ご使用にならないでください。)
・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には，事故防止のため，外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
　また，定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
　本書に記載のない条件・環境下で使用された場合，物的・人的損害が発生しても，弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう，最終用途や最終客先を調査してください。

尚，再販売についても不正に輸出されないよう，十分に注意してください。

1.取り付け上の注意

⚠ 注 意

[本器は，次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]
・過電圧カテゴリⅡ，汚染度2
[本器の使用は，下記のような場所でご使用ください。]
・塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
・可燃性，爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃の少ないところ。
・直射日光があたらず，周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
・湿度が35～85%RHで，結露の可能性がないところ。
・大容量の電磁開閉器や，大電流の流れている電線から離れているところ。
・水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
・制御盤に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※参　考: 本器のケース材質は，難燃性樹脂を使用していますが，燃えやすいもののそばには設置しないでください。
また，燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2.配線上の注意

⚠ 注 意

・配線作業を行う場合，電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
火災，故障，誤動作の原因となります。
・本器の端子に配線作業を行う場合，M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
・端子ねじを締め付ける場合，適正締め付けトルク以内で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると，端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
・本器は電源スイッチ，遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を，本器の近くに別途設けてください。
（推奨ヒューズ: 定格電圧250V AC，定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ）
・電源が24V AC/DCでDCの場合，極性を間違わないようにしてください。
・入力端子に接続されるセンサに，商用電源が接触または印加されないようにしてください。
・熱電対，補償導線は，本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・測温抵抗体は，3 導線式のもので本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・リレー接点出力形については，内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
・入力線(熱電対，測温抵抗体等)と電源線，負荷線は離して配線してください。

3.運転，保守時の注意

⚠ 注 意

・AT(オートチューニング)の実行は，試運転時に行うことをおすすめします。
・感電防止および機器故障防止の為，通電中には端子に触れないでください。
・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は，本器の電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと，感電の為，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
・本器の汚れは，柔らかい布類で乾拭きしてください。
（シンナ類を使用した場合，本器の変形，変色の恐れがあります）
・表示部は傷つきやすいので，硬い物で擦ったり，叩いたり等はしないでください。

目次

ページ

1. 形 名
1.1 形名の説明 …… 5
1.2 形名銘板の表示方法 …… 5

2. 各部の名称とはたらき …… 5

3. 制御盤への取り付け
3.1 場所の選定 …… 6
3.2 外形寸法図 …… 6
3.3 パネルカット図 …… 6
3.4 取り付け …… 6

4. 配 線 …… 7

5. 仕様設定 …… 8

6. 設 定 …… 14
6.1 主設定モード …… 14
6.2 副設定モード …… 16
6.3 補助機能設定モード1 …… 17

7. 運 転
7.1 運転を開始する …… 18
7.2 出力操作量(MV)を表示する …… 19
7.3 制御出力をOFFする …… 19
7.4 オートチューニングを実行/解除する …… 19

8. キー操作フローチャート …… 20

9. AT (オートチューニング)の説明 …… 22

10. 動作説明
10.1 OUT1 動作図 …… 23
10.2 OUT1 ON/OFF動作図 …… 23
10.3 A1(A2)動作図 …… 24
10.4 加熱冷却制御動作図(オプション: DR付加時) …… 24
10.5 加熱冷却制御動作図(デッドバンドを設定した場合)(オプション: DR付加時) …… 25
10.6 加熱冷却制御動作図(オーバラップを設定した場合)(オプション: DR付加時) …… 25
10.7 タイマ動作図 …… 25

11. 仕 様
11.1 標準仕様 …… 26
11.2 オプション仕様 …… 29

12. 故障かな?と思ったら …… 29

13. キャラクター覧表 …… 31

1. 形　名

1.1 形名の説明

ＪＣＬ-３３Ａ －□／□　□, □ □ □						シリーズ名: JCL-33A(W48×H24×D98.5mm)	
A1	A					警報動作等はキー操作で選択 (*1)	
OUT1 (制御出力または加熱出力)	R					リレー接点: 1a	
	S					無接点電圧 (SSR 駆動用): 12^{+2}_{0}V DC	
	A					直流電流: 4～20mA DC	
入　　力		M				マルチレンジ (*2)	
電源電圧			1			24V AC/DC (*3)	
オプション				DR		加熱冷却制御出力 OUT2 (冷却出力)	リレー接点出力
				C5		シリアル通信 (RS-485)	
				BK		外観色　黒	
				TC		端子カバー	

(*1): 警報動作(9 種類と動作なし), タイマ機能, パターンエンド機能をキー操作で選択することができます。

(*2): 熱電対, 測温抵抗体, 直流電流, 直流電圧をキー操作で選択することができます。
直流電流入力を選択した場合, 入力端子間に別売りの受信抵抗(50Ω)を接続する必要があります。

(*3): 電源電圧は 100～240V AC が標準です。
24V AC/DC をご注文の場合のみ, 入力記号の次に[1]と明記しています。

1.2 形名銘板の表示方法

形名銘板は, ケースと内器に貼っています。

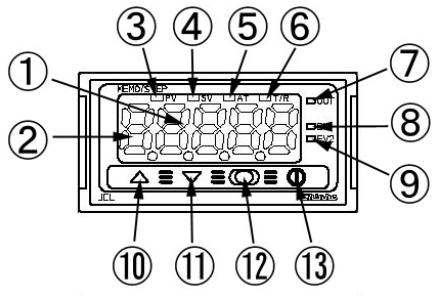
①: 形名
②: オプション名, 電源電圧 (24V AC/DC のみ 1 を記入)
③: 計器番号(内器のみに表示)

形名銘板

①	JCL-33A-R/M	リレー接点出力／マルチレンジ入力
②	C5	シリアル通信
	BK	外観色　黒
③	No.	

(例)

2. 各部の名称とはたらき



(図 2-1)

① PV/SV 表示器(赤色)　: 現在値 (PV)または設定値 (SV)を表示します。設定モード時, 設定項目のキャラクタと設定値を交互に表示します。

② MEMO/STEP 表示器(緑色): 定値制御時はメモリ番号, プログラム制御時はステップ番号を表示します。

③ PV 表示灯(赤色)　: 現在値 (PV)を表示している場合, 点灯します。

④ SV 表示灯(緑色)　: 設定値 (SV)を表示している場合, 点灯します。

⑤ AT 表示灯(黄色)　: AT (オートチューニング)実行中, 点滅します。

⑥ T/R 表示灯(黄色)　: シリアル通信時, 点滅します。(データ送信時: 点灯, データ受信時: 消灯)

⑦ OUT 表示灯(緑色) : OUT1 [制御出力または加熱出力 (オプション: DR)]が ON の時, 点灯します。直流電流出力形の場合, 0.25 秒周期で出力操作量に応じて点滅します。

⑧ EV1 表示灯(赤色) : イベント出力 1 または OUT2 [冷却出力 (オプション: DR)]が ON の時, 点灯します。

⑨ EV2 表示灯(赤色) : イベント出力 2 が ON の時, 点灯します。

⑩ アップキー　: 設定値の数値を増加させます。

⑪ ダウンキー　: 設定値の数値を減少させます。

⑫ モードキー　: 設定モードの切替え, 設定値の登録を行います。設定値, 選択値の登録は, モードキーを押すことにより行います。

⑬ OUT/OFF キー　: 制御出力の OUT/OFF またはプログラム制御の RUN/STOP 切替えを行います。

3. 制御盤への取り付け

3.1 場所の選定

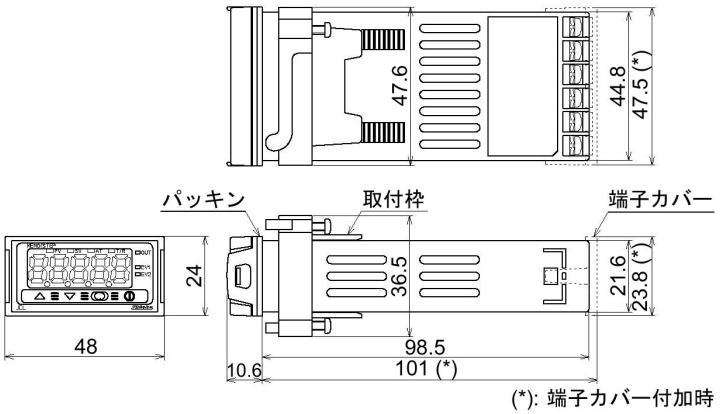
[本器は，次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

・過電圧カテゴリⅡ，汚染度 2

[本器の使用は，下記のような場所でご使用ください。]

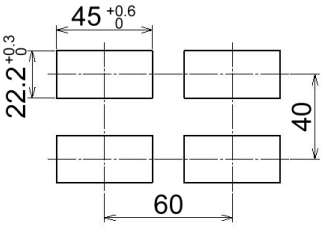
・塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
・可燃性ガス，爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃の少ないところ。
・直射日光があたらず，周囲温度が 0～50℃(32～122℉)で，急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
・湿度は 35～85%RH で，結露の可能性がないところ。
・大容量の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れているところ。
・水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。
・制御盤内に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が 50℃ (122℉)を超えないようにしてください。本器の電子部品 (特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

3.2 外形寸法図



(図 3.2-1)

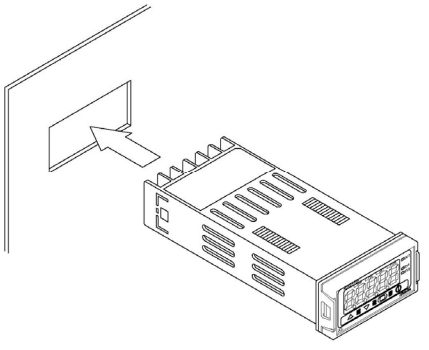
3.3 パネルカット図



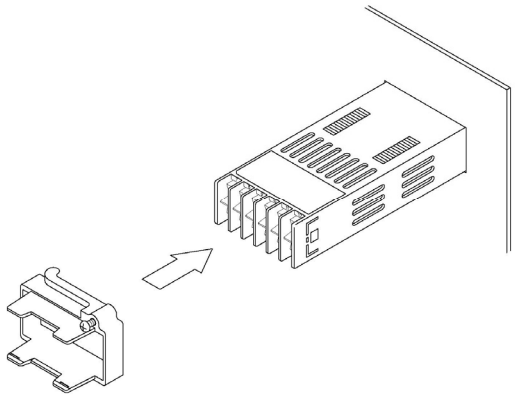
(図 3.3-1)

3.4 取り付け

防塵防滴 IP66 仕様を満たすため，本器は鉛直に取り付けてください。
取り付け可能なパネルの板厚は，1～10mm です。
(1) 本器を制御盤前面から挿入してください。(図 3.4-1)
(2) 取付枠の先端(2 本)がパネルに当たるまで挿入してください。(図 3.4-2)



(図 3.4-1)



(図 3.4-2)

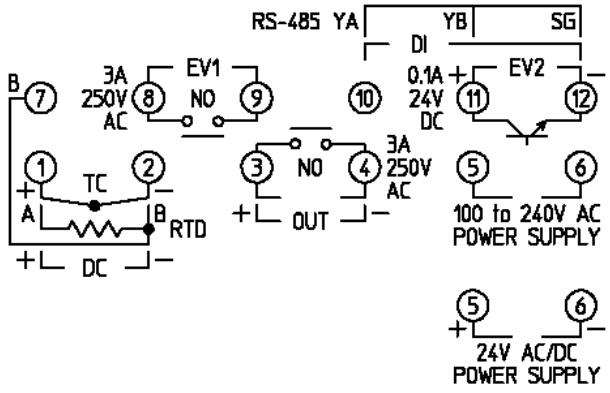
4. 配　線

⚠ 警 告

配線作業は，本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと，感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

⚠ 注 意

・熱電対，補償導線は本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・測温抵抗体は 3 導線式のもので，本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・本器は電源スイッチ，遮断器およびヒューズを内蔵していません。
　必ず上記の装置類を，本器の近くに別途設けてください。
　（推奨ヒューズ: 定格電圧 250V AC，定格電流 2A のタイムラグヒューズ）
・電源が 24V DC の場合，極性を間違わないようにしてください。
・リレー接点出力形については，内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
・入力線(熱電対，測温抵抗体等)と電源線，負荷線は離して配線してください。
・入力端子に接続されるセンサに，商用電源が接触または印加されないようにしてください。



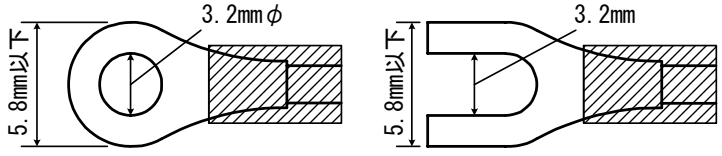
(図 4-1)

・TC　　：熱電対の入力端子です。
・RTD　　：測温抵抗体の入力端子です。
・DC　　：直流電流または直流電圧の入力端子です。
　直流電流入力の場合，入力端子間に別売りの受信抵抗(50Ω)を接続します。
・OUT　　：OUT1 [制御出力または加熱出力(オプション: DR 付加時)]の出力端子です。
・POWER SUPPLY: 電源端子です。
・EV1　　：イベント出力 1 または OUT2 [冷却出力 (オプション: DR 付加時)]の出力端子です。
・EV2　　：イベント出力 2 の出力端子です。
・DI　　：DI 入力の入力端子です。(DI 入力は，SV1/SV2 外部切替機能，OUT/OFF (RUN/STOP)外部切替機能，タイマ機能の 3 種類があります)
・RS-485：シリアル通信(C5)の通信端子です。(オプション: C5 を付加していない場合，通信端子はありません。)

■リード線圧着端子について

下図のような M3 のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。(図 4-2)
締付トルクは，0.6N・m～1.0N・m を指定してください。

圧着端子	メーカ	形　　名	締付トルク
Y 形	ニチフ端子	1.25Y-3	0.6N･m，最大 1.0N･m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	



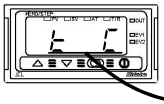
(図 4-2)

5. 仕様設定

本器をお使いになる前に，入力種類，警報動作，制御動作などを，ご使用になる条件に合わせて仕様を設定する必要があります。これを仕様設定といいます。
工場出荷時の値は，入力: K -200～1370℃，警報 1(A1): 動作なし，警報 2(A2): 動作なし，逆(加熱)動作になっています。
工場出荷時の値のままでよい場合や，すでに装置に組み込まれ仕様設定が完了している場合，仕様設定は必要ありません。6.1 **主設定モード**に進んでください。

■電源投入

電源投入後，約 3 秒間 MEMO/STEP 表示器は消灯，PV/SV 表示器はセンサ入力のキャラクタと温度単位を表示します(**表 5-1**)。この間すべての出力，LED 表示灯は OFF 状態です。



(**表 5-1**)

センサ入力	PV/SV 表示器	
	℃	℉
K	t□□C t□ .C	t□□F t□ .F
J	J□□C	J□□F
R	r□□C	r□□F
S	S□□C	S□□F
B	b□□C	b□□F
E	E□□C	E□□F
T	T□ .C	T□ .F
N	n□□C	n□□F
PL-Ⅱ	PL2C	PL2F
C(W/Re5-26)	c□□C	c□□F
Pt100	Pt .C Pt□C	Pt .F Pt□F
JPt100	JPt.C JPtC	JPt.F JPtF
4～20mA DC	420A	
0～20mA DC	020A	
0～1V DC	0□ 1V	
0～5V DC	0□5V	
1～5V DC	1□5V	
0～10V DC	0 10V	

その後，以下のように表示します。

MEMO/STEP 表示器はメモリ番号，PV/SV 表示器は現在値 (PV) (例: 室温)を表示します。
この状態を PV/SV 表示モードといいます。

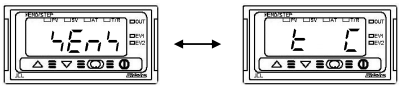
■仕様設定の基本操作

仕様設定は，補助機能設定モード 2 で行います。
補助機能設定モード 2 に移行するには，PV/SV 表示モードから△キーを押しながら▽キーを約 3 秒間押します。
各設定/選択項目の設定/選択は△キーまたは▽キーで行い，登録は◯キーで行います。

■設定項目の説明に使用している表示器について

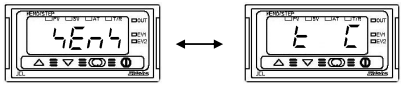
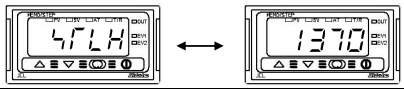
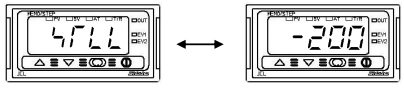
本書の設定項目(5.**仕様設定**および**各設定モード**[6.1～6.3])は，表示器を以下のように表しています。

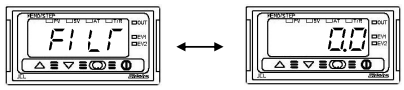
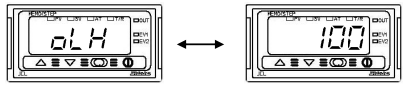
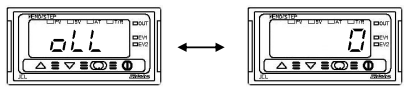
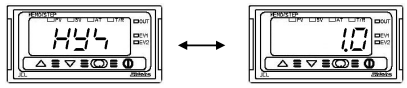
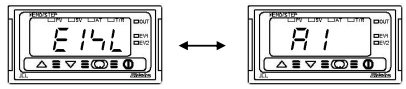
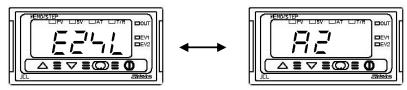
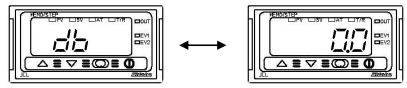
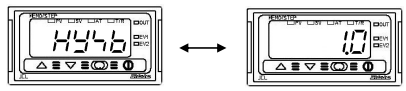
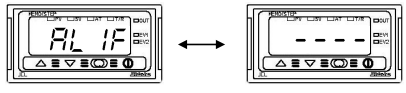
(例)入力種類選択の場合

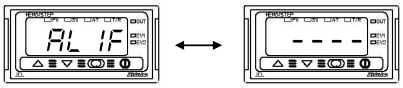
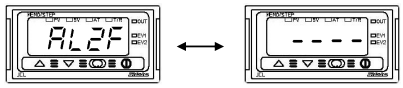
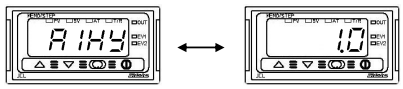
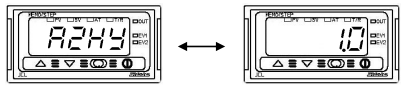
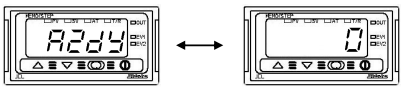
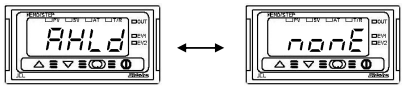
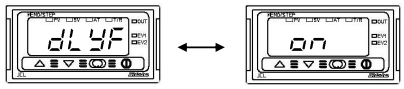


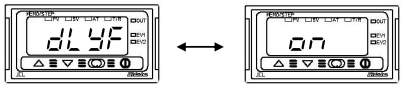
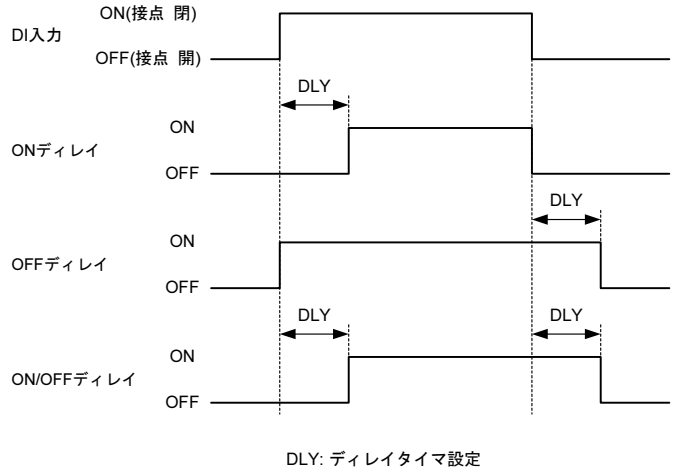
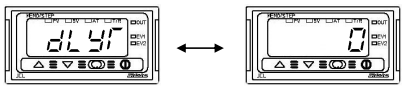
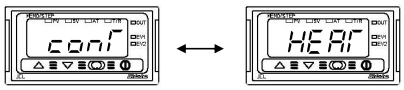
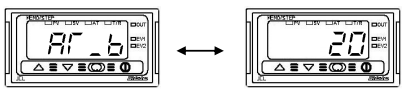
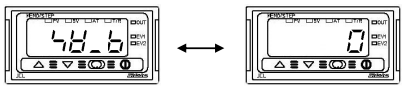
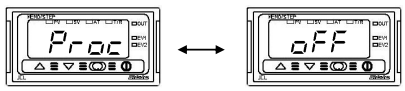
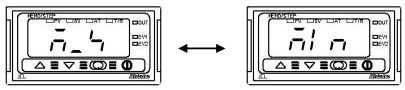
図の ↔ は，PV/SV 表示器に入力種類選択キャラクタ sEnS と選択値 t□□C "K -200～1370℃" を交互に表示することを表しています。

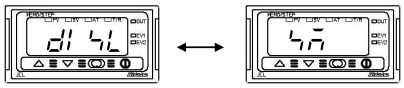
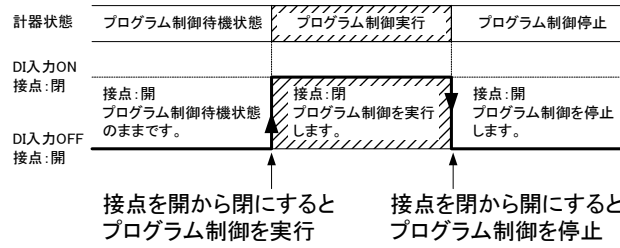
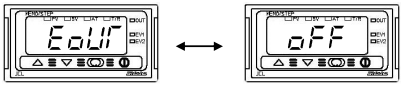
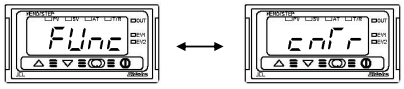
■補助機能設定モード 2

表示器	名称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
	**入力種類選択** ・熱電対(10 種類)，測温抵抗体(2 種類)，直流電流(2 種類)，直流電圧(4 種類)の中から入力，℃/℉を選択します。 ご使用になるセンサの種類と同じセンサを選択してください **直流電圧入力から変更する場合，本器に接続されているセンサを外してから各入力への変更を行ってください。** **センサを接続したまま各入力への変更を行うと，入力回路が故障します。** ・tC: K -200～1370 ℃ tC: -199.9～400.0℃ JC: J -200～1000 ℃ rC: R 0～1760 ℃ SC: S 0～1760 ℃ bC: B 0～1820 ℃ EC: E -200～800 ℃ TC: T -199.9～400.0℃ nC: N -200～1300 ℃ PL2C: PL-Ⅱ 0～1390 ℃ cC: C(W/Re5-26) 0～2315 ℃ PT.C: Pt100 -199.9～850.0℃ JPT.C: JPt100 -199.9～500.0℃ PTC: Pt100 -200～850 ℃ JPTC: JPt100 -200～500 ℃ tF: K -320～2500 ℉ t.F: -199.9～750.0℉ JF: J -320～1800 ℉ rF: R 0～3200 ℉ SF: S 0～3200 ℉ bF: B 0～3300 ℉ EF: E -320～1500 ℉ TF: T -199.9～750.0℉ nF: N -320～2300 ℉ PL2F: PL-Ⅱ 0～2500 ℉ cF: C(W/Re5-26) 0～4200 ℉ PT.F: Pt100 -199.9～999.9℉ JPT.F: JPt100 -199.9～900.0℉ PTF: Pt100 -300～1500 ℉ JPTF: JPt100 -300～900 ℉ 4-20A: 4～20mA DC -1999～9999 0-20A: 0～20mA DC -1999～9999 0-1V: 0～1V DC -1999～9999 0-5V: 0～5V DC -1999～9999 1-5V: 1～5V DC -1999～9999 0-10V: 0～10V DC -1999～9999	K -200～1370℃
	**スケーリング上限設定** ・スケールの上限値を設定します。 ・スケーリング下限値～入力レンジの上限値	1370℃
	**スケーリング下限設定** ・スケールの下限値を設定します。 ・入力レンジの下限値～スケーリング上限値	-200℃
	小数点位置選択 ・小数点の位置を選択します。 入力が DC 入力以外の場合，この選択項目は表示しません。 ・□□□0: 小数点なし □□0.0: 小数点以下1桁 □0.00: 小数点以下2桁 0.000: 小数点以下3桁	小数点なし

表示器	名称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
	**PV フィルタ時定数設定** ・PV フィルタ時定数を設定します。 ノイズによる入力の変動を軽減することができます。 **設定値が大きすぎると，応答の遅れにより制御結果に悪い影響を与えることがあります。** ・0.0～10.0 秒	0.0 秒
	**OUT1 上限設定** ・OUT1 出力の上限値を設定します。 OUT1 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・[オプション: DR]を付加した場合，OUT 端子は加熱出力端子になります。 ・OUT1 下限値～100% (直流電流出力形の場合，OUT1 下限値～105%)	100%
	**OUT1 下限設定** ・OUT1 出力の下限値を設定します。 OUT1 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・[オプション: DR]を付加した場合，OUT 端子は加熱出力端子になります。 ・0%～OUT1 上限値 (直流電流出力形の場合，-5%～OUT1 上限値)	0%
	**OUT1 ON/OFF 動作すきま設定** ・OUT1 の ON/OFF 動作すきまを設定します。 OUT1 が ON/OFF 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) (直流電圧，直流電流入力の場合，1～1000)	1.0℃
	**EV1 出力選択** ・EV1 端子に出力する機能を選択します。 ・[オプション: DR]を付加した場合，EV1 端子は冷却出力端子になる為，この選択項目は表示しません。 ・A1□□: A1 出力 A2□□: A2 出力 or□□: A1 出力と A2 出力共通	A1 出力
	**EV2 出力選択** ・EV2 端子に出力する機能を選択します。 ・[オプション: C5]を付加した場合，この選択項目は表示しません。 ・A1□□: A1 出力 A2□□: A2 出力 or□□: A1 出力と A2 出力共通	A2 出力
	**オーバラップ/デッドバンド設定** ・OUT1 と OUT2 のオーバラップ/デッドバンドを設定します。 ＋設定でデッドバンド，－設定でオーバラップです。 ・[オプション: DR]を付加していない場合，この設定項目は表示しません。 ・-100.0～100.0℃(℉) (直流電圧，直流電流入力の場合，-1000～1000)	0.0℃
	**OUT2 ON/OFF 動作すきま設定** ・OUT2 の ON/OFF 動作すきまを設定します。 ・[オプション: DR]を付加していない場合または OUT2 が ON/OFF 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) (直流電圧，直流電流入力の場合，1～1000)	1.0℃
	**A1 動作選択** ・A1 の動作を選択します。[P.24 10.3 A1(A2)動作図を参照] ・----: 警報動作なし H□□□: 上限警報動作 L□□□: 下限警報動作 HL□□: 上下限警報動作 次のページに続く。	警報動作なし

表示器	名称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
	前のページの続き。 Ol d□: 上下限範囲警報動作 R5□□: 絶対値上限警報動作 rR5□: 絶対値下限警報動作 H□□J: 待機付上限警報動作 L□□J: 待機付下限警報動作 HL□J: 待機付上下限警報動作 Tmr□: タイマ機能 PEnd: パターンエンド機能 **・タイマ機能を選択した場合，ディレイ動作選択，ディレイタイマ設定，DI 入力機能選択を選択，設定しないとタイマ機能ははたらきません。**	
	**A2 動作選択** ・A2 の動作を選択します。[P.24 10.3 A1(A2)動作図を参照] ・動作選択，工場出荷時の値は，A1 動作選択と同じです。	警報動作なし
	**A1 動作すきま設定** ・A1 の動作すきまを設定します。 ・[A1 動作選択]で警報動作なし，タイマ機能，パターンエンド機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) (直流電圧，直流電流入力の場合，1～1000)	1.0℃
	**A2 動作すきま設定** ・A2 の動作すきまを設定します。 ・[A2 動作選択]で警報動作なし，タイマ機能，パターンエンド機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) (直流電圧，直流電流入力の場合，1～1000)	1.0℃
	A1 動作遅延タイマ設定 ・A1 の動作遅延時間を設定します。 入力が警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると，警報出力が動作します。 ・[A1 動作選択]で警報動作なし，タイマ機能またはパターンエンド機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0～9999 秒	0 秒
	**A2 動作遅延タイマ設定** ・A2 の動作遅延時間を設定します。 入力が警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると，警報出力が動作します。 ・[A2 動作選択]で警報動作なし，タイマ機能またはパターンエンド機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0～9999 秒	0 秒
	**警報保持機能選択** ・A1 または A2 の警報を保持するか，しないかを選択します。 ・この選択項目は A1，A2 に共通の選択項目で，A1，A2 の動作選択で，警報動作なし，タイマ機能，パターンエンド機能を選択した場合，この選択項目は表示しません。 ・nonE: 警報保持なし HoLd: 警報保持あり	警報保持なし
	**ディレイ動作選択** ・タイマ機能のディレイ動作を選択します。 ・A1，A2 の動作選択でタイマ機能以外を選択した場合，この選択項目は表示しません。 ・on□□: ON ディレイ oFF□: OFF ディレイ onoF: ON/OFF ディレイ **・ディレイ動作について[P.12 (図 5.6-1)動作図を参照]** 次のページに続く。	ON ディレイ

表示器	名称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
	前のページの続き。 **・ディレイ動作について**  DLY: ディレイタイマ設定 (図 5.6-1)	
	**ディレイタイマ設定** ・タイマ機能のディレイタイマを設定します。 ・A1，A2 の動作選択でタイマ機能以外を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0～9999 秒	0 秒
	**正/逆動作選択** ・逆(加熱)または正(冷却)動作の切替えを行います。 ・HEAT: 逆(加熱)動作 cooL: 正(冷却)動作	逆(加熱)動作
	**AT バイアス設定** ・AT (オートチューニング)時のバイアス値を設定します。 (PV と SV の偏差によって AT ポイントが自動的に決定するバイアス値を設定する。) [P.22　9. AT (オートチューニング)の説明参照] ・直流電圧，直流電流入力の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～50℃(0～100℉) [熱電対，測温抵抗体入力で小数点付きの場合，0.0～50.0℃(0.0～100.0℉)]	20℃
	**SVTC バイアス設定** ・SVTC コマンドで受取った値に SVTC バイアス値を加算した値を SV とします。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング巾の±20%	0℃
	**OUT/OFF キー機能選択** ・OUT/OFF キーを制御出力 OUT/OFF 機能(定値制御)で使用するか，プログラム制御機能の RUN/STOP 機能で使用するかを選択します。 ・oFF□: 制御出力 OUT/OFF 機能(定値制御) Proc: プログラム制御機能	制御出力 OUT/OFF 機能
	**ステップ時間単位選択** ・プログラム機能のステップ時間単位を選択します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]で制御出力 OUT/OFF 機能(定値制御)を選択した場合この選択項目は表示しません。 ・hi n□: 時.分 SEc□: 分.秒	時.分

表示器	名称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
	**DI 入力機能選択** ・DI 入力の機能を SV1/SV2 外部切替で使用するか，OUT/OFF (RUN/STOP)外部切替で使用するかまたはタイマとして使用するかを選択します。 SV1/SV2 外部切替機能を選択した場合 外部接点により SV1/SV2 の切替えができます。 OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能を選択した場合，この機能ははたらきません。 DI 端子間 開: SV1 DI 端子間 閉: SV2 OUT/OFF(RUN/STOP)外部切替機能を選択した場合 外部接点により制御出力の OUT/OFF またはプログラム制御御の RUN/STOP の切替えができます。 定値制御 DI 端子間 開: OUT(制御許可) DI 端子間 閉: OFF(制御禁止 制御出力 OFF) プログラム制御 プログラム待機状態で下記操作を行うと，RUN/STOP の切替えができます。 DI 端子間 開から閉: RUN(プログラム制御実行) DI 端子間 閉から開: STOP(プログラム制御停止) プログラム制御が終了し，パターンエンド出力が ON している場合，DI 端子間を閉から開にすると，パターンエンド出力を OFF します。  タイマ機能を選択した場合 外部接点によりタイマ計時を開始し，ディレイタイマ設定時間経過後，選択したイベント出力を ON します。 ・[オプション: C5]を付加した場合，この選択項目は表示しません。 ・sn□□: SV1/SV2 外部切替機能 out□: OUT/OFF(RUN/STOP)外部切替機能 tmr□: タイマ機能	SV1/SV2 外部切替機能
	**入力異常時の出力状態選択** ・直流電圧，直流電流入力がオーバスケールまたはアンダスケールした時，OUT1 (OUT2)を OFF にするか，OFF にしないかを選択します。 ・直流電圧，直流電流入力で直流電流出力形以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・oFF□: OFF (4mA)または OUT1 下限値を出力 on□□: 偏差に応じて OFF (4mA)または OUT1 下限値から ON (20mA)または OUT1 上限値の間で出力	出力 OFF
	**調節計/変換器機能選択** ・本器を調節計として使用するか，変換器として使用するかを選択します。 **変換器から調節計に変更した場合，変換器選択時に自動的に設定された制御パラメータはそのまま保持されます。** **調節計として必要な値に修正してください。** ・直流電流出力形以外の場合，この選択項目は表示しません。 ・cntr: 調節計 cnvt: 変換器	調節計

6. 設　定

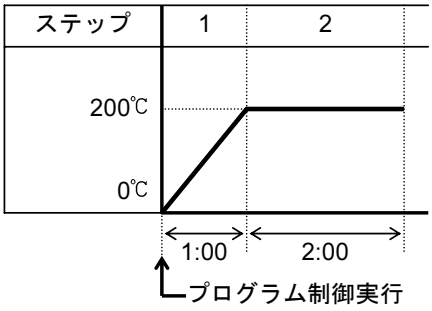
6.1 主設定モード

主設定モードに移行するには，PV/SV 表示モードから◎キーを押します。
各設定項目の設定は△キーまたは▽キーで行い，登録は◎キーで行います。

主設定モードは，計器の状態に応じて表示される設定項目が異なります。

・定値制御
SV1，SV2 設定項目を表示します。

・プログラム制御
1～9 ステップのステップ SV，ステップ時間設定項目を表示します。



(図 6.1-1)

このプログラムパターンは，プログラム制御実行後，1 時間で 200℃まで上げ，その後，2 時間 200℃を保つプログラムです。

200℃をステップ 1 のステップ SV，1 時間をステップ 1 のステップ時間といいます。

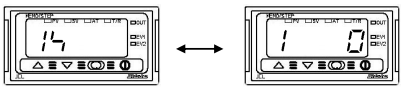
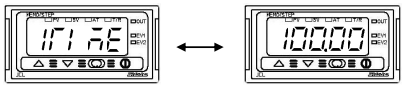
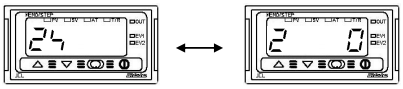
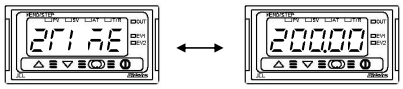
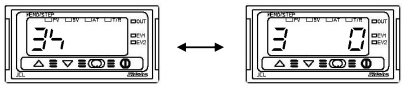
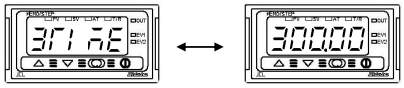
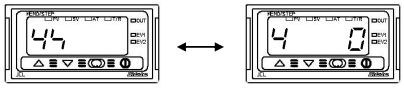
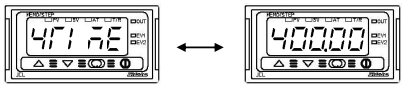
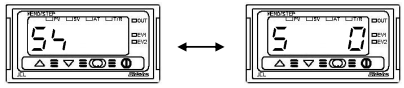
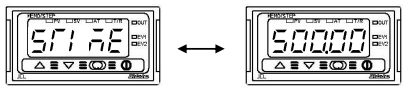
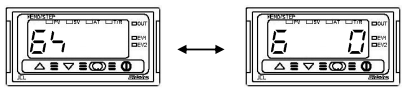
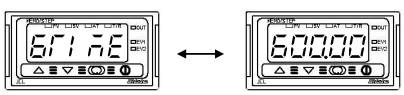
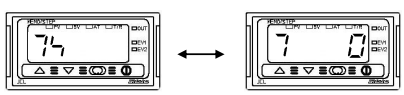
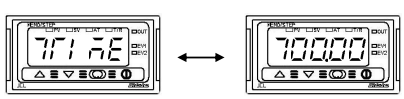
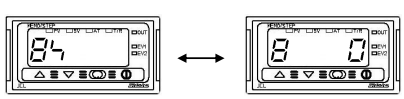
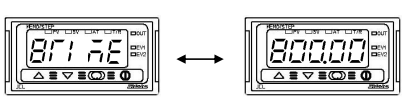
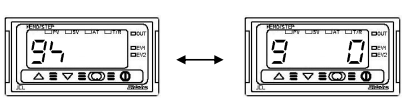
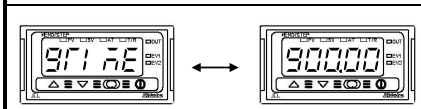
表 示 器	名称 ， 機能説明 ， 設定範囲	工場出荷時の値
	SV1(ステップ 1 ステップ SV)設定 ・SV1 またはステップ 1 のステップ SV を設定します。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	ステップ 1 ステップ時間設定 ・ステップ 1 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	SV2(ステップ 2 ステップ SV)設定 ・SV2 またはステップ 2 のステップ SV を設定します。 ・[DI 入力機能選択]で SV1/SV2 外部切替機能を選択または [OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	ステップ 2 ステップ時間設定 ・ステップ 2 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	ステップ 3 ステップ SV 設定 ・ステップ 3 のステップ SV を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	ステップ 3 ステップ時間設定 ・ステップ 3 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	ステップ 4 ステップ SV 設定 ・ステップ 4 のステップ SV を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃

表 示 器	名称 , 機能説明 , 設定範囲	工場出荷時の値
	**ステップ 4 ステップ時間設定** ・ステップ 4 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	**ステップ 5 ステップ SV 設定** ・ステップ 5 のステップ SV を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	**ステップ 5 ステップ時間設定** ・ステップ 5 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	**ステップ 6 ステップ SV 設定** ・ステップ 6 のステップ SV を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	**ステップ 6 ステップ時間設定** ・ステップ 6 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	**ステップ 7 ステップ SV 設定** ・ステップ 7 のステップ SV を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	**ステップ 7 ステップ時間設定** ・ステップ 7 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	**ステップ 8 ステップ SV 設定** ・ステップ 8 のステップ SV を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	**ステップ 8 ステップ時間設定** ・ステップ 8 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00
	**ステップ 9 ステップ SV 設定** ・ステップ 9 のステップ SV を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値	0℃
	**ステップ 9 ステップ時間設定** ・ステップ 9 のステップ時間を設定します。 ・[OUT/OFF キー機能選択]でプログラム制御機能を選択しないと，この設定項目は表示しません。 ・00:00～99:59	00:00

6.2 副設定モード

副設定モードに移行するには，PV/SV 表示モードから△キーを押しながら◯キーを押します。
各設定項目の設定は△キーまたは▽キーで行い，登録は◯キーで行います。

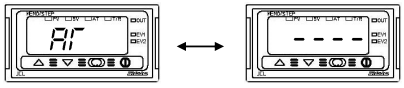
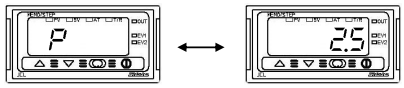
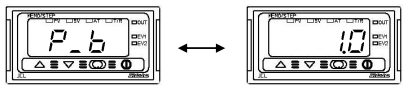
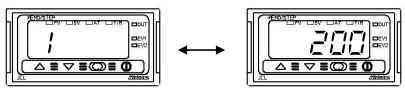
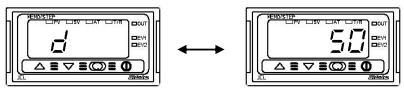
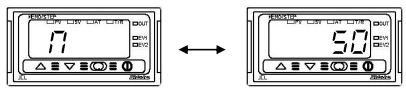
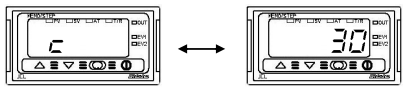
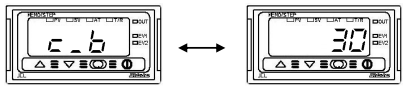
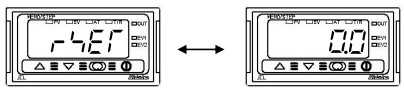
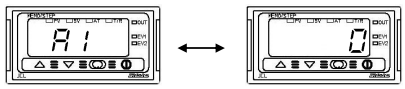
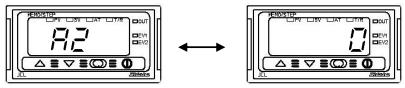
表 示 器	名称 ， 機能説明 ， 設定範囲	工場出荷時の値
	AT 選択 ・AT (オートチューニング)の実行/解除を選択します。 PID 動作以外およびプログラム制御待機状態の場合，この選択項目は表示しません。 ・- - - - : AT 解除 AT □ : AT 実行	AT 解除
	OUT1 比例帯設定 ・OUT1 の比例帯を設定します。 ・0.0 を設定すると，OUT1 は ON/OFF 動作になります。 ・0.0～110.0%	2.5%
	OUT2 比例帯設定 ・OUT2 の比例帯を設定します。 ・0.0 を設定すると，OUT2 は ON/OFF 動作になります。 ・[オプション: DR]を付加していない場合または OUT1 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0.0～10.0 倍(OUT1 比例帯に対しての倍率設定)	1.0 倍
	積分時間設定 ・OUT1 の積分時間を設定します。 ・0 を設定すると，積分動作ははたらきません。 ・OUT1 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～1000 秒	200 秒
	微分時間設定 ・OUT1 の微分時間を設定します。 ・0 を設定にすると，微分動作ははたらきません。 ・OUT1 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～300 秒	50 秒
	ARW 設定 ・OUT1 の ARW (アンチリセットワインドアップ)を設定します。 ・PID 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～100%	50%
	OUT1 比例周期設定 ・OUT1 の比例周期を設定します。 リレー接点出力形の場合，比例周期の時間を短く設定すると，リレーの動作回数が多くなり，リレー接点の寿命が短くなります。 ・OUT1 が ON/OFF 動作または直流電流出力形の場合，この設定項目は表示しません。 ・1～120 秒	リレー接点: 30 秒 無接点電圧: 3 秒
	OUT2 比例周期設定 ・OUT2 の比例周期を設定します。 比例周期の時間を短く設定すると，リレーの動作回数が多くなり，リレー接点の寿命が短くなります。 ・[オプション: DR]を付加していない場合または OUT2 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・1～120 秒	30 秒
	手動リセット設定 ・リセット値を手動で設定します。 ・P，PD 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・±比例帯換算値(直流電圧，直流電流入力の場合，小数点の位置は小数点位置選択に従う。)	0.0℃
	A1 動作点設定 ・A1 の動作点を設定します。 ・0 または 0.0 を設定すると，警報動作ははたらきません。(絶対値上限警報，絶対値下限警報を除く) ・[A1 動作選択]で，動作なし，タイマ機能，パターンエンド機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・設定範囲: P.17 (表 6.2-1)参照	0℃

表 示 器	名称 ， 機能説明 ， 設定範囲	工場出荷時の値
	A2 動作点設定 ・A2 の動作点を設定します。 ・0 または 0.0 を設定すると，警報動作ははたらきません。(絶対値上限警報，絶対値下限警報を除く) ・[A2 動作選択]で，動作なし，タイマ機能，パターンエンド機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・設定範囲: (表 6.2-1)参照	0℃

(表 6.2-1)

警報動作の種類	設定範囲
上限警報	－(スケーリング巾) ～スケーリング巾
下限警報	－(スケーリング巾) ～スケーリング巾
上下限警報	0 ～スケーリング巾
上下限範囲警報	0 ～スケーリング巾
絶対値上限警報	スケーリング下限値 ～スケーリング上限値
絶対値下限警報	スケーリング下限値 ～スケーリング上限値
待機付上限警報	－(スケーリング巾) ～スケーリング巾
待機付下限警報	－(スケーリング巾) ～スケーリング巾
待機付上下限警報	0 ～スケーリング巾

・小数点付入力の場合，−側設定の下限値は，-199.9，+側設定の上限値は，999.9 になります。
・絶対値警報を除く警報動作は，主設定に対して±の偏差設定です。

6.3 補助機能設定モード 1

補助機能設定モードに移行するには，PV/SV 表示モードから▽キーを押しながら◯キーを約 3 秒間押します。各設定項目の設定は△キーまたは▽キーで行い，登録は◯キーで行います。

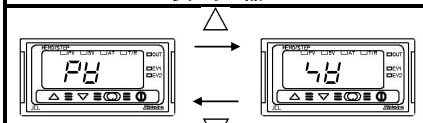
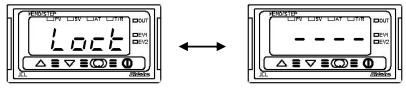
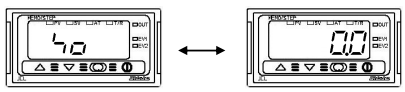
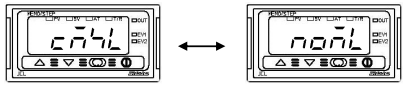
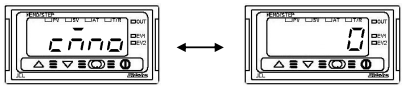
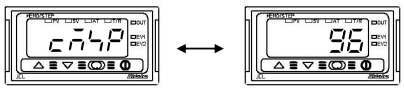
表 示 器	名称 ， 機能説明 ， 設定範囲	工場出荷時の値
△  ▽	PV/SV 表示切替 ・PV/SV 表示器を，PV 表示または SV 表示に切替えます。 △キーで PV 表示，▽キーで SV 表示になります。 ・入力異常時は，SV 表示中でも"----"または"----"を点滅表示します。	PV 表示
	設定値ロック選択 ・設定値をロックし，誤設定を防止する機能で，選択状態によりロックされる設定項目が異なります。 ・ロック 1，2 を選択した場合，AT (オートチューニング)は実行できません。 ・シリアル通信でホストから設定値を頻繁に書き込む場合，不揮発性メモリの寿命を考慮し，ロック3を選択してください。 ・----：ロック解除 全設定値の変更ができます。 Loc1：ロック 1　全設定値の変更ができません。 Loc2：ロック 2　全設定値の内，定値制御時は SV1，SV2 の変更ができます。プログラム制御時は，ステップ SV，ステップ時間の変更ができます。その他の項目は変更できません。 Loc3：ロック 3　入力種類選択および調節計/変換器機能選択を除く全設定値の変更ができますが，変更したデータは，不揮発性メモリに書き込みませんので，計器電源を切ると変更前の値に戻ります。補助機能設定モード 2 の各設定項目は，変更すると SV や警報設定など多くの設定項目に影響を及ぼしますので変更はしないでください。	ロック解除
	センサ補正設定 ・センサの補正値を設定します。 PV=現在の PV+(センサ補正設定値)となります。 ・-100.0～100.0℃(℉) (直流電圧，直流電流入力の場合，-1000～1000)	0.0℃
	通信プロトコル選択 ・通信プロトコルの選択を行います。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この選択項目は表示しません。 ・nonL: 神港標準 rodA: Modbus ASCII モード rodr: Modbus RTU モード	神港標準

表 示 器	名称 , 機能説明 , 設定範囲	工場出荷時の値
	**機器番号設定** ・シリアル通信において本器を複数台接続して通信を行う場合各計器に個別の機器番号を設定します。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この設定項目は表示しません。 ・0～95	0
	**通信速度選択** ・ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて，通信速度を選択します。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この選択項目は表示しません。 ・ 24: 2400bps 48: 4800bps 96: 9600bps 192: 19200bps	9600bps

7. 運　転

7.1 運転を開始する

制御盤への取付け，配線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

(1)電源 ON

本器へ供給される電源を ON にします。
電源投入後，約 3 秒間は PV/SV 表示器にセンサ入力のキャラクタと温度単位を表示します。[P.8 (表 5-1)]
この間すべての出力，LED 表示灯は OFF 状態です。
その後，計器の状態に応じて以下のように表示します。

・定値制御状態
MEMO/STEP 表示器はメモリ番号，PV/SV 表示器は現在値 (PV)または設定値 (SV)を表示して制御をはじめます。(PV/SV 表示切替で PV 表示を選ぶと PV，SV 表示を選ぶと SV を表示します。)

・プログラム制御待機(スタンバイ)状態
MEMO/STEP 表示器は消灯，PV/SV 表示器は PV または"stby"を表示します。
(PV/SV 表示切替で PV 表示を選ぶと PV，SV 表示を選ぶと"stby"を表示します。)

・プログラム制御実行状態
MEMO/STEP 表示器はステップ番号，PV/SV 表示器は PV または現在のステップ温度 (SV)を表示します。
[PV/SV 表示切替で PV 表示を選ぶと PV，SV 表示を選ぶと現在のステップ温度 (SV)を表示します。]

・制御出力オフ機能がはたらいている状態
MEMO/STEP 表示器は消灯，PV/SV 表示器は"oFF"を表示します。

(2)設定値入力

「6. 設定」を参照して各設定値を入力してください。

(3)負荷回路の電源を ON にします。

設定に応じて以下のように動作します。

・定値制御
制御対象を SV に保つよう，調節動作を開始します。

・プログラム制御

プログラム制御の実行
プログラム制御を実行するには，①キーを押してください。プログラム制御を開始します。
スタート方式は，PV まで時間を早送りして実行する PV スタート方式です。

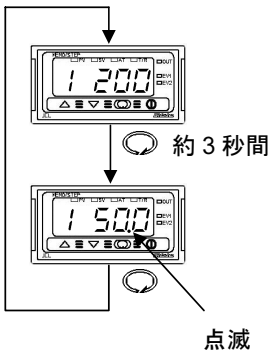
プログラム制御の停止
プログラム制御を停止するには，もう一度①キーを約 1 秒間押してください。プログラム制御を中止し，プログラム制御待機(スタンバイ)状態に戻ります。

停電復帰後の動作
プログラム制御実行中停電した場合，プログラムの続きを実行します。
プログラム制御待機(スタンバイ)状態で停電した場合，プログラム制御待機(スタンバイ)状態で復帰します。
停電復帰による進行時間誤差は，ステップ時間単位にかかわらず±1 分以内です。

・変換器
各入力(熱電対，測温抵抗体，直流電圧，直流電流)の値を，4～20mA DC に変換し出力します。
入出力応答は約 1 秒間です。
警報動作を使用する場合，A1，A2 警報動作選択で絶対値警報を選択してください。

7.2 出力操作量(MV)を表示する

出力操作量(MV)を表示するには，PV/SV 表示モードで◎キーを約 3 秒間押します。
SV1(ステップ 1 ステップ SV)設定項目を表示しますが，そのまま押し続けてください。

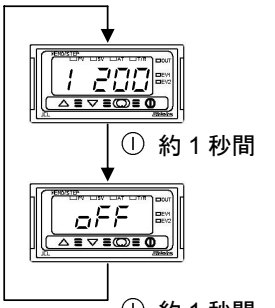


PV/SV 表示モード
◎キーを約 3 秒間押します。SV1(ステップ 1 ステップ SV)設定項目を表示しますが，そのまま押し続けてください。

出力操作量(MV)表示
MEMO/STEP 表示器は定値制御時メモリ番号を，プログラム制御時ステップ番号を，PV/SV 表示器は出力操作量(MV)を表示します。
出力操作量(MV)表示中は，2 桁目の小数点が 0.5 秒周期で点滅します。
出力操作量(MV)表示を解除するには，もう一度◎キーを押すかまたは本器の電源を切って再投入してください。

7.3 制御出力を OFF する

制御動作を一時停止したいときや複数台の内，使用しない計器など計器電源を切らずに制御出力を OFF にする機能です。
制御出力を OFF するには，PV/SV 表示モードで①キーを約 1 秒間押します。

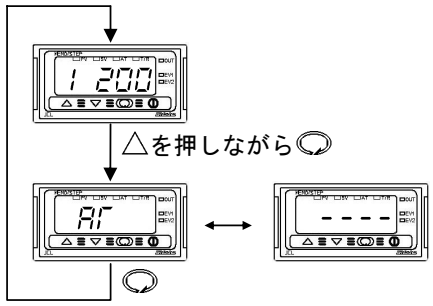


PV/SV 表示モード
①キーを約 1 秒間押します。

制御出力オフ
MEMO/STEP 表示器は消灯，PV/SV 表示器は"oFF"と表示します。
制御出力オフ機能は，本器の電源を切って再投入しても解除されず制御出力オフ機能がはたらいたままになります。
制御出力オフ機能の解除は，もう一度①キーを約 1 秒間押してください。

7.4 AT (オートチューニング)を実行/解除する

AT の実行/解除は，副設定モードの AT 選択で行います



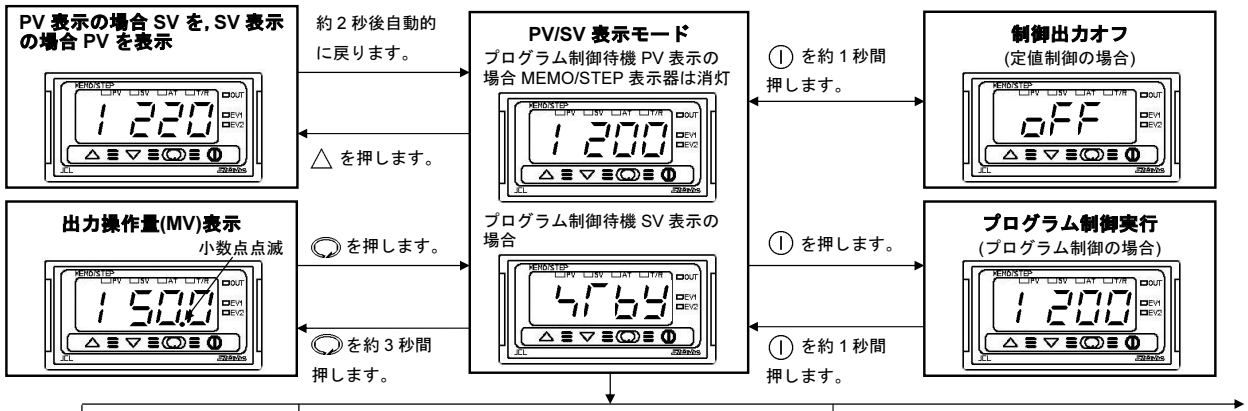
PV/SV 表示モード
△キーを押しながら◎キーを押します。

副設定モード AT 選択
△キーで AT 実行"AT ", ▽キーで AT 解除"- - - -"を選択し，◎キーを押します。

AT 実行中は，AT 表示灯が点滅します。

AT を途中で解除すると，P，I，D，ARW の値は AT 実行前の値になります。
AT 開始後，約 4 時間経過しても AT が終了しない場合，自動的に AT を中止します。

8. 操作フローチャート



を押します。 △を押しながら を押します。 ▽を押しながら を約 3 秒間押します。

【主設定モード】

⑦

SV1
（ステップ 1 SV 設定）
MEMO／STEP 1
PV／SV SV と設定値

ステップ 1 時間設定
MEMO／STEP 1
PV／SV T1 tME と設定値

SV2
（ステップ 2 SV 設定）
MEMO／STEP 2
PV／SV SV と設定値

ステップ 2 時間設定
MEMO／STEP 2
PV／SV T1 tME と設定値

キーを押すごとに設定項目が切替わります。

必要なステップの SV と時間を設定してください。

ステップ 9 SV 設定
MEMO／STEP 9
PV／SV SV と設定値

ステップ 9 時間設定
MEMO／STEP 9
PV／SV T1 tME と設定値

PV/SV 表示へ戻る

【副設定モード】

AT 選択 PV／SV AT と選択値	・AT (オートチューニング)を途中で解除した時, PID の値は AT 実行前の値に戻ります。
OUT1 比例帯設定 PV／SV P と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・0.0 に設定すると，ON/OFF 動作になります。
OUT2 比例帯設定 PV／SV P_b と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・OUT が ON/OFF 動作の場合，表示しません。
積分時間設定 PV／SV I と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・0 に設定すると，積分動作ははたらきません。
微分時間設定 PV／SV d と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・0 に設定すると，微分動作ははたらきません。
ARW 設定 PV／SV AR と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・PID 動作以外の場合，表示しません。
OUT1 比例周期設定 PV／SV c と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・OUT が ON/OFF 動作または直流電流出力形の場合，表示しません。
OUT2 比例周期設定 PV／SV c_b と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・冷却出力が ON/OFF 動作の場合，表示しません。
手動リセット設定 PV／SV rSET と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・P 動作，PD 動作以外の場合，表示しません。
⑥ A1 動作点設定 PV／SV A1 と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・[A1 動作選択]で----，Err□または PEnd を選択した場合，表示しません。
A2 動作点設定 PV／SV A2 と設定値	・設定値は△，▽で設定します。 ・[A2 動作選択]で----，Err□または PEnd を選択した場合，表示しません。

PV/SV 表示モードへ戻る

【補助機能設定モード 1】

PV/SV 表示切替 PV／SV PV または SV	・△，▽で切替を行ないます。
設定値ロック選択 PV／SV Lock と選択値	・選択値は△，▽で選択します。 ・ロック 1，2 を選択した場合，AT ははたらきません。 ・シリアル通信を使用する場合，必ずロック 3 を選択してください。
センサ補正設定 PV／SV in と設定値	・設定値は△，▽で設定します。
通信プロトコル選択 PV／SV cSuL と選択値	・選択値は△，▽で設定します。
機器番号設定 PV／SV cAno と設定値	・設定値は△，▽で設定します。
通信速度選択 PV／SV cSuP と選択値	・選択値は△，▽で設定します。

PV/SV 表示へ戻る

キーの説明

・[↓]は キーを押すと設定値を保存し，次の設定項目に進むことを意味します。

・各設定モード中， キーを約 3 秒間押し続けると，PV/SV 表示モードに戻ります。

キャラクタ表示の説明

・PV/SV 表示器は設定項目のキャラクタと設定値(選択値)を交互に点滅表示します。

・点線で囲っている設定/選択項目は，オプションを付加していない場合，表示しません。

基本的な操作手順

入力の種類選択，警報動作の種類選択および SV（設定値）の設定方法について説明します。

設定する項目は，操作フローチャートに①，②，③，④，⑤，⑥，⑦と表示しています。

手順 1: 運転前の操作

負荷回路の電源を OFF，本器の電源を ON してください。

手順 2: 補助機能設定モード 2

①: [入力種類選択]で，入力の種類を選択してください。
[P.21 の「入力の種類 (キャラクタ表示)と範囲」を参照]

②: [A1 動作選択]で，A1 動作の種類を選択してください。
[P.21 の「警報動作の種類」を参照]
(----，Err□または PEnd 以外を選択した場合，③～⑥の項目を表示します。必要に応じて設定してください。)
[注 意] 警報動作の種類を変更した場合，A1 動作点の設定値は 0(0.0)に戻ります。再設定してください。

③: [A1 動作すきま設定]で，A1 の動作すきまを設定してください。

④: [A1 動作遅延タイマ設定]で，A1 の動作遅延時間を設定してください。

⑤: [警報保持機能選択]で，警報出力を保持するか，保持しないかを選択してください。(A1，A2 共通の設定項目です。)

手順 3: 副設定モード

⑥: [A1 動作点設定]で，A1 出力の動作点を設定してください。

手順 4: 主設定モード

⑦: [SV1]で，SV (設定値)を設定してください。

手順 5: 運転

負荷回路の電源を ON してください。制御対象が SV (設定値)を保つよう，調節動作を開始します。

入力の種類(キャラクタ表示)と範囲

tc□□C: K	-200～1370 ℃	tc□□F: K	-320～2500 ℉
tc□ C:	-199.9～400.0 ℃	tc□ F:	-199.9～750.0 ℉
J□□C: J	-200～1000 ℃	J□□F: J	-320～1800 ℉
r□□C: R	0～1760 ℃	r□□F: R	0～3200 ℉
S□□C: S	0～1760 ℃	S□□F: S	0～3200 ℉
b□□C: B	0～1820 ℃	b□□F: B	0～3300 ℉
E□□C: E	-200～800 ℃	E□□F: E	-320～1500 ℉
T□ C: T	-199.9～400.0 ℃	T□ F: T	-199.9～750.0 ℉
n□□C: N	-200～1300 ℃	n□□F: N	-320～2300 ℉
PL2C: PL-Ⅱ	0～1390 ℃	PL2F: PL-Ⅱ	0～2500 ℉
c□□C: C(W/Re5-26)	0～2315 ℃	c□□F: C(W/Re5-26)	0～4200 ℉
Pt□C: Pt100	-199.9～850.0 ℃	Pt□F: Pt100	-199.9～999.9 ℉
JPtC: JPt100	-199.9～500.0 ℃	JPtF: JPt100	-199.9～900.0 ℉
Pt□C: Pt100	-200～850 ℃	Pt□F: Pt100	-300～1500 ℉
JPtC: JPt100	-200～500 ℃	JPtF: JPt100	-300～900 ℉
420A: 4～20mA DC	-1999～9999	0□ 1V: 0～1V DC	-1999～9999
020A: 0～20mA DC	-1999～9999	0□5V: 0～5V DC	-1999～9999
		1□5V: 1～5V DC	-1999～9999
		0 10V: 0～10V DC	-1999～9999

警報動作の種類

H□□□: 上限警報動作
入力が SV に対して±の偏差設定で, 上限設定値に達すると警報出力が ON します。

L□□□: 下限警報動作
入力が SV に対して±の偏差設定で, 下限設定値に達すると警報出力が ON します。

HL□□: 上下限警報動作
上限警報動作と下限警報動作の両方を備えた警報動作で，入力が上下いずれかの警報設定値を超えても警報出力が ON します。

in d□: 上下限範囲警報動作
上下限の設定範囲内で出力がオン状態の時，入力が上下いずれかの警報設定値を超えると警報出力が OFF します。

R5□□: 絶対値上限警報動作，rR5□ 絶対値下限警報動作
計器の目盛範囲内で，任意の点(値)に警報設定ができ，入力が設定した任意の点(値)に達すると警報出力が ON します。

H□□□: 待機付上限警報動作，L□□□: 待機付下限警報動作

HL□□: 待機付上下限警報動作
計器電源投入時，入力が警報動作のはたらく領域内であっても出力が出ない機能です。また，運転中にＳＶを変更したために警報動作点が領域内に入っても警報出力が出ない機能です。(運転を継続させ，入力がその警報動作点を一度超えると待機機能は解除されます。)

Tmr□: タイマ機能
外部信号が入るとタイマ計時をスタートし，ディレイタイマ設定時間を経過した後，ディレイ動作選択で選択した動作出力を出力する。

PEnd: パターンエンド機能
プログラムが正常に終了するとパターンエンド出力を出力します。
(①ーでパターンエンド出力を解除するまで出力は保持します。)

△ を押しながら ▽ を約 3 秒間押します。

【補助機能設定モード 2】

①

- **入力種類選択** (PV/SV: 5En5) ・選択値は△，▽で選択します。 ・工場出荷時は[tc□□C]になっています。
- **スケーリング上限設定** (PV/SV: 5rLH) ・設定値は△，▽で設定します。 ・工場出荷時は[1370℃]になっています。
- **スケーリング下限設定** (PV/SV: 5rLL) ・設定値は△，▽で設定します。 ・工場出荷時は[-200℃]になっています。
- **小数点位置選択** (PV/SV: dP) ・選択値は△，▽で選択します。 ・DC 入力以外の場合，表示しません。
- **PV フィルタ時定数設定** (PV/SV: Fil) ・設定値は△，▽で設定します。
- **OUT1 上限設定** (PV/SV: o1H) ・設定値は△，▽で設定します。 ・OUT1 が ON/OFF 動作の場合，表示しません。
- **OUT1 下限設定** (PV/SV: o1L) ・設定値は△，▽で設定します。 ・OUT1 が ON/OFF 動作の場合，表示しません。
- **OUT1 ON/OFF 動作すきま設定** (PV/SV: HYS1) ・設定値は△，▽で設定します。 ・OUT1 が ON/OFF 動作以外の場合，表示しません。
- **EV1 出力選択** (PV/SV: E 1n1) ・選択値は△，▽で選択します。 ・[オプション: DR]を付加した場合，表示しません。
- **EV2 出力選択** (PV/SV: E2n1) ・選択値は△，▽で選択します。 ・[オプション: C5]を付加した場合，表示しません。
- **ｵｰﾊﾞｰﾗｯﾌﾟ／ﾃﾞｯﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ設定** (PV/SV: db) ・設定値は△，▽で設定します。 ・[オプション: DR]を付加していない場合，表示しません。
- **OUT2 ON/OFF 動作すきま設定** (PV/SV: HYS2) ・設定値は△，▽で設定します。 ・[オプション: DR]を付加していない場合または OUT2 が ON/OFF 動作以外の場合，表示しません。

②

- **A1 動作選択** (PV/SV: A1 tF) ・選択値は△，▽で選択します。 ・工場出荷時は[----]になっています。
- **A2 動作選択** (PV/SV: A2tF) ・選択値は△，▽で選択します。 ・工場出荷時は[----]になっています。

③

- **A1 動作すきま設定** (PV/SV: A 1HY) ・設定値は△，▽で設定します。 ・[A1 動作選択]で----，Tmr□またはPEndを選択した場合，表示しません。
- **A2 動作すきま設定** (PV/SV: A2HY) ・設定値は△，▽で設定します。 ・[A2 動作選択]で----，Tmr□またはPEndを選択した場合，表示しません。

④

- **A1 動作遅延タイマ設定** (PV/SV: A 1dY) ・設定値は△，▽で設定します。 ・[A1 動作選択]で----，Tmr□またはPEndを選択した場合，表示しません。
- **A2 動作遅延タイマ設定** (PV/SV: A2dY) ・設定値は△，▽で設定します。 ・[A2 動作選択]で----，Tmr□またはPEndを選択した場合，表示しません。

⑤

- **警報保持機能選択** (PV/SV: AHLd) ・設定値は△，▽で設定します。 ・A1 と A2 に共通の設定項目で，A1 と A2 共に[動作選択]で----，Tmr□またはPEndを選択した場合，表示しません。
- **ディレイ動作選択** (PV/SV: dLYF) ・設定値は△，▽で設定します。 ・A1 と A2 どちらかの[動作選択]で，Tmr□以外を選択した場合，表示しません。
- **ディレイタイマ設定** (PV/SV: dLYT) ・設定値は△，▽で設定します。 ・A1 と A2 どちらかの[動作選択]で，Tmr□以外を選択した場合，表示しません。
- **正／逆制御動作選択** (PV/SV: conT) ・選択値は△，▽で選択します。 ・工場出荷時は[HEAT]になっています。
- **AT バイアス設定** (PV/SV: AT_b) ・設定値は△，▽で設定します。 ・DC 入力の場合，表示しません。
- **SVTC バイアス設定** (PV/SV: SU_b) ・設定値は△，▽で設定します。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，表示しません。
- **OUT/OFF キー機能選択** (PV/SV: Proc) ・選択値は△，▽で選択します。 定値制御かプログラム制御機能を選択します。
- **ステップ時間単位選択** (PV/SV: n_t) ・選択値は△，▽で選択します。 ・OUT/OFF キー機能選択で，oFF□を選択した場合，表示しません。
- **DI 入力機能選択** (PV/SV: dI 5L) ・選択値は△，▽で選択します。 ・[オプション: C5]を付加した場合，表示しません。
- **入力異常時の出力状態選択** (PV/SV: EoUT) ・選択値は△，▽で選択します。 ・DC 入力で直流電流出力形以外の場合，表示しません。
- **調節計／変換器機能選択** (PV/SV: FUnc) ・選択値は△，▽で選択します。 ・直流電流出力形以外の場合，表示しません。

PV/SV 表示へ戻る

9. AT (オートチューニング)の説明

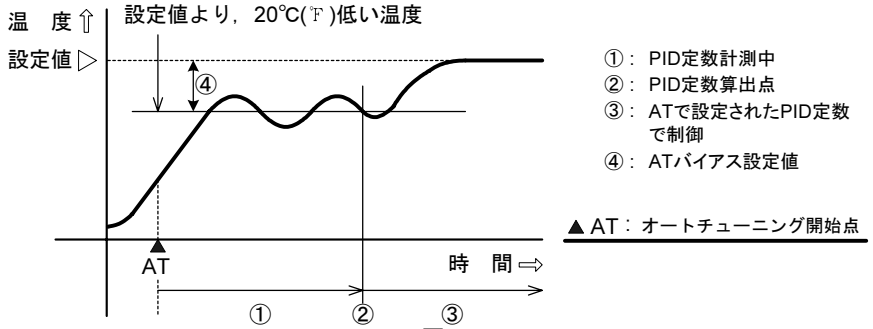
AT は，プロセスに強制的に変動を与えて P, I, D, ARW 各設定値の最適値を自動的に算出する機能です。
直流電圧，直流電流入力の場合，立ち上がり時，安定時，立ち下がり時に関係なく SV で変動を与えます。

⚠ 注 意

・AT の実行は，試運転時に行ってください。
・AT 実行中は，全設定項目の設定ができません。
・プログラム制御実行中 AT を実行すると，実行した時点の SV 値で AT を行ないます。
　AT が終了するまでステップ時間は進みません。
・AT 実行中停電すると，AT を中止します。

[設定値と制御温度の差が大きい立ち上がりの場合]

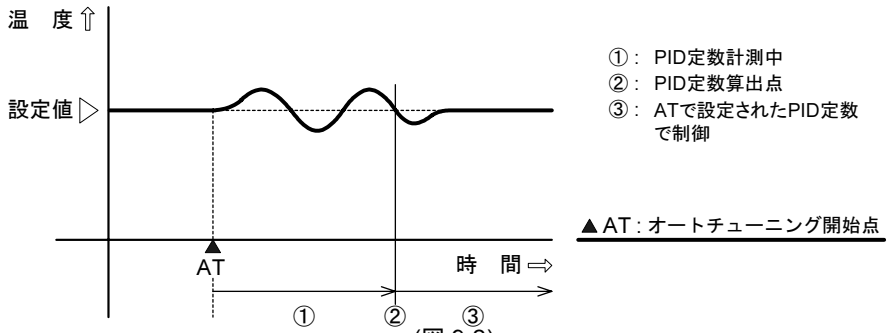
AT バイアス設定を 20℃(℉)に設定した場合，設定値より 20℃(℉)低い温度で変動を与えます。



(図 9-1)

[制御が安定している場合]

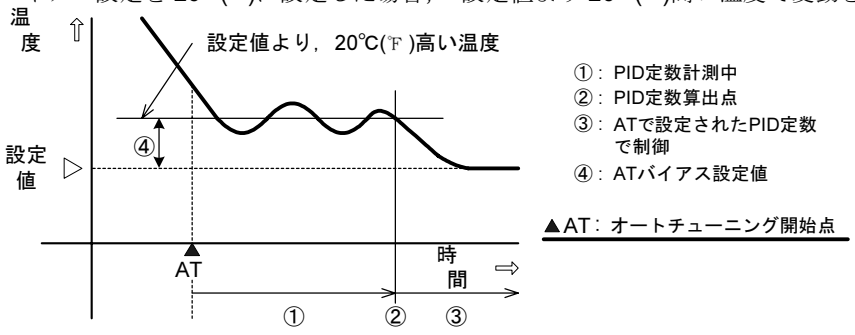
設定値で変動を与えます。



(図 9-2)

[設定値と制御温度の差が大きい立ち下がりの場合]

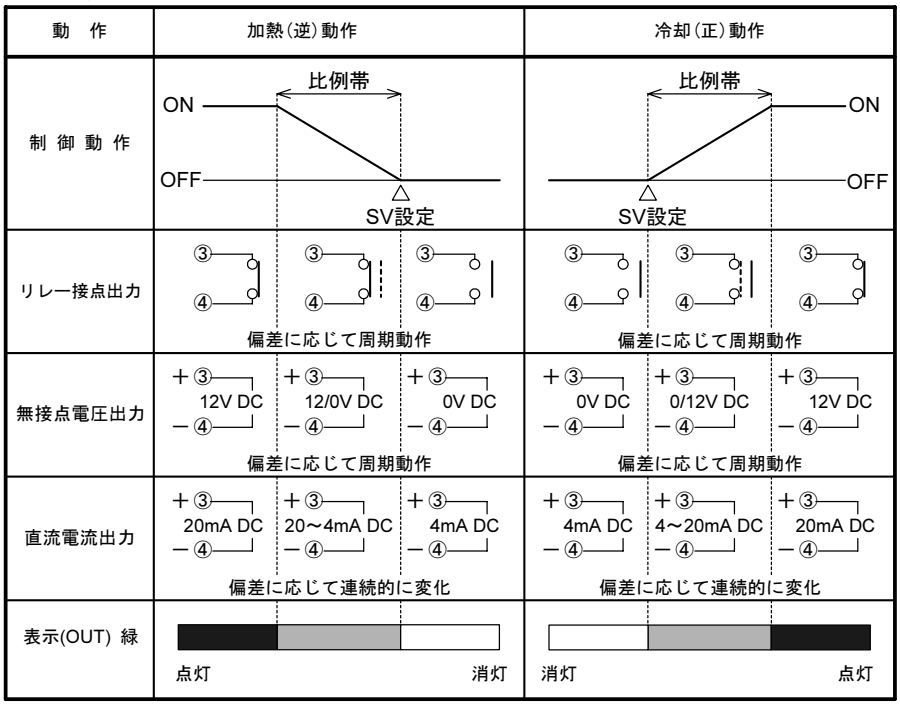
AT バイアス設定を 20℃(℉)に設定した場合，　設定値より 20℃(℉)高い温度で変動を与えます。



(図 9-3)

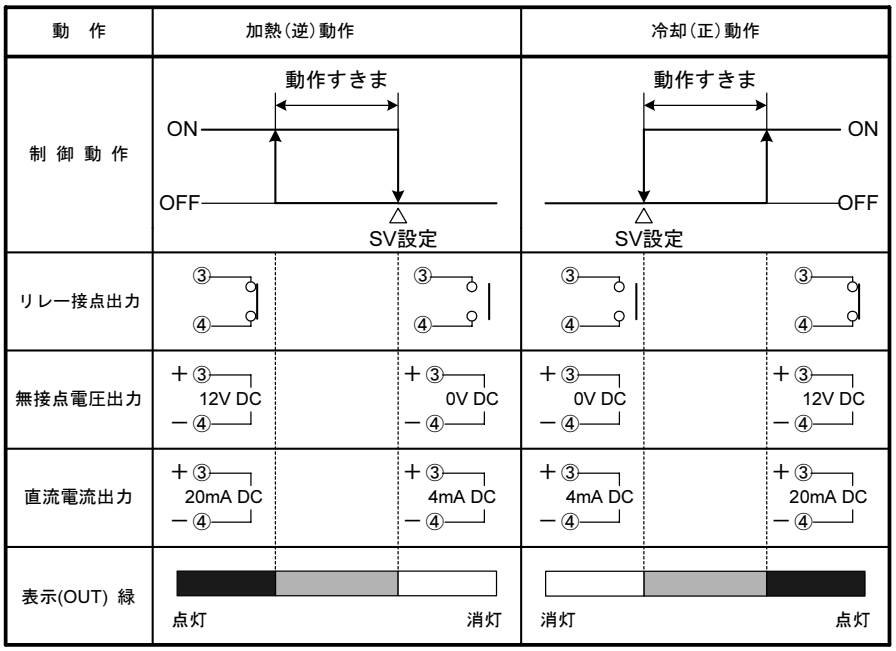
10. 動作説明

10.1 OUT1 動作図



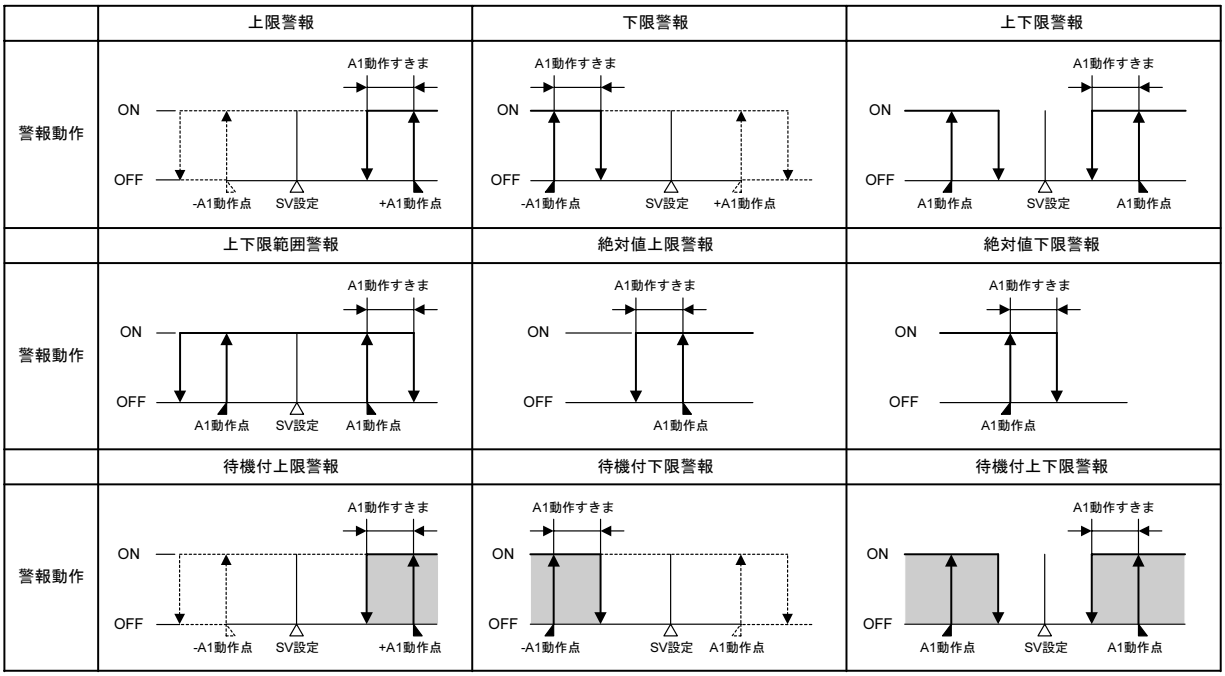
部分はON，またはOFF動作します。

10.2 OUT1 ON/OFF 動作図



部分はON，またはOFF動作します。

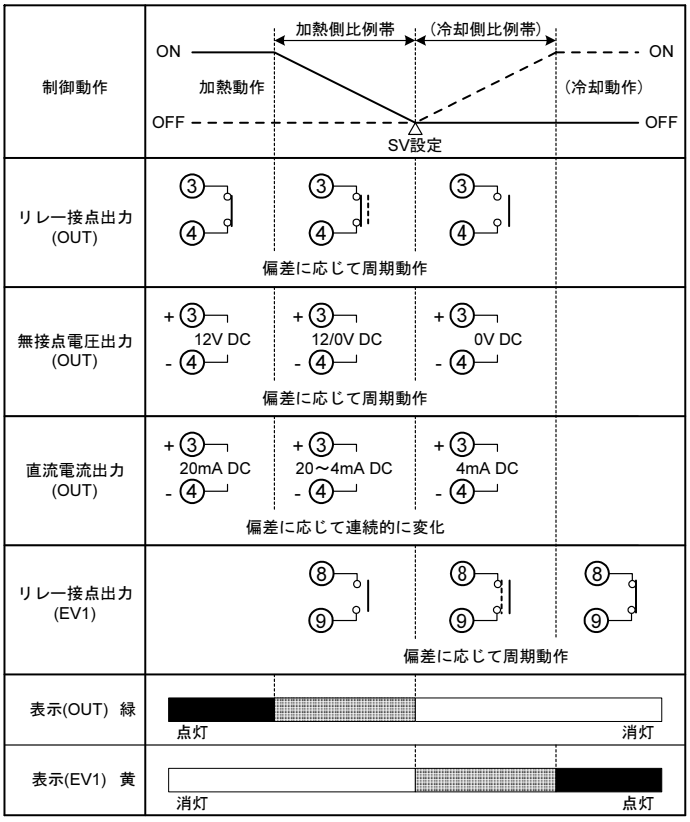
10.3 A1(A2)動作図



: この部分において待機機能がはたらきます。

EV1表示灯は，出力端子⑧-⑨間がONの時点灯，OFFの時消灯します。
EV2表示灯は，出力端子⑪-⑫間がONの時点灯，OFFの時消灯します。

10.4 加熱冷却制御動作図(オプション: DR 付加時)

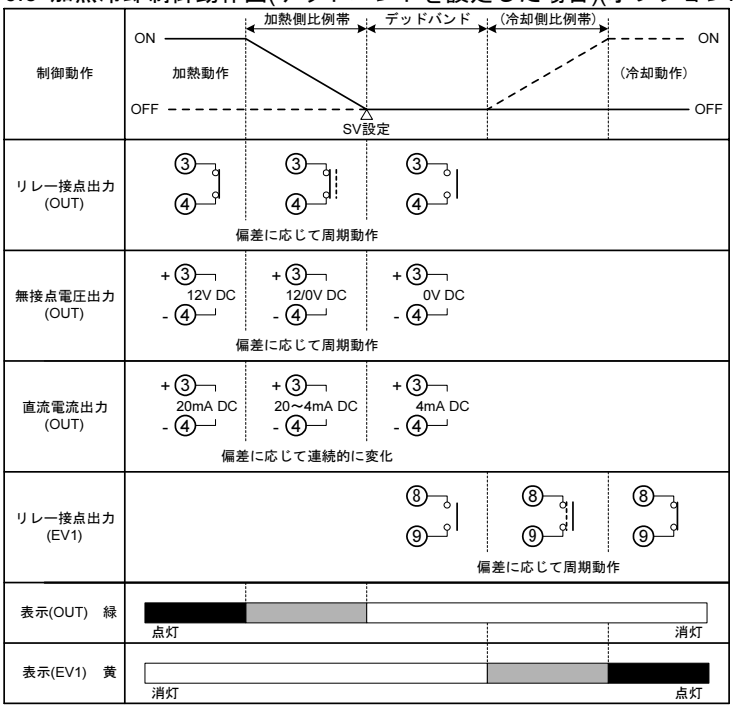


部分はON(点灯)またはOFF(消灯)します。

——— は加熱制御動作を表しています。

------ は冷却制御動作を表しています。

10.5 加熱冷却制御動作図(デッドバンドを設定した場合)(オプション: DR 付加時)

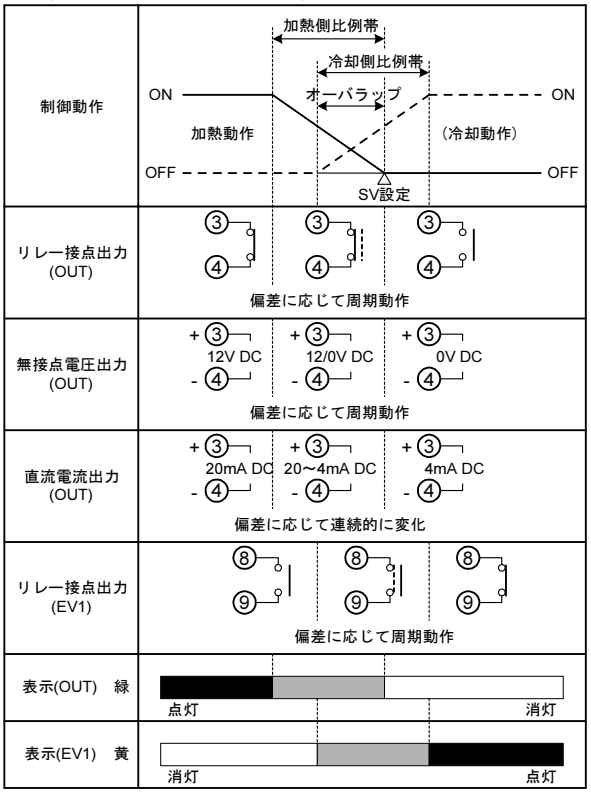


部分はON(点灯)またはOFF(消灯)します。

——— は加熱制御動作を表しています。

– – – は冷却制御動作を表しています。

10.6 加熱冷却制御動作図(オーバラップを設定した場合) (オプション: DR 付加時)

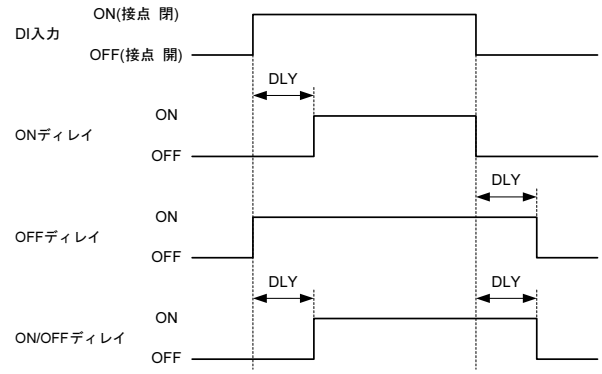


部分はON(点灯)またはOFF(消灯)します。

——— は加熱制御動作を表しています。

– – – は冷却制御動作を表しています。

10.7 タイマ動作図



DLY: ディレイタイマ設定

11. 仕　　様

11.1 標準仕様

取付方式　制御盤埋込方式
設定方式　メンブレンシートキーによる入力方式
表 示 器
PV/SV 表示器　：赤色 LED　4 桁，文字寸法 8.7×5mm(高さ×巾)
MEMO/STEP 表示器　：緑色 LED　1 桁，文字寸法 8.7×5mm(高さ×巾)

精度(設定・指示)
熱電対　：各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内または±2℃(4℉)以内のどちらか大きい値
ただし，R，S 入力の 0～200℃(400℉)は±6℃(12℉)以内
B 入力の 0～300℃(600℉)は精度保証範囲外
K，J，E，T，N 入力の 0℃(32℉)未満は入力スパンの±0.4%±1 デジット以内または±4℃(8℉)以内のどちらか大きい値
測温抵抗体　：各入力スパンの±0.1%±1 デジット以内または±1℃(2℉)以内のどちらか大きい値
直流電流，直流電圧　：各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内

入力ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周期　0.25 秒

入　　力
熱電対　：K，J，R，S，B，E，T，N，PL-Ⅱ，C(W/Re5-26)
外部抵抗 100Ω以下
ただし，B 入力の場合，外部抵抗 40Ω以下
測温抵抗体　：Pt100，JPt100　3 導線式
許容入力導線抵抗 1 線当たりの抵抗値 10Ω以下
直流電流　：0～20mA DC，4～20mA DC
入力インピーダンス: 受信抵抗 50Ω を外付け
許容入力電流　50mA DC 以下
直流電圧　：0～1V DC
入力インピーダンス 1MΩ以上
許容入力電圧　5V DC 以下，許容信号源抵抗　2kΩ以下
0～5V DC，1～5V DC，0～10V DC
入力インピーダンス 100kΩ以上
許容入力電圧　15V DC 以下，許容信号源抵抗　100Ω以下

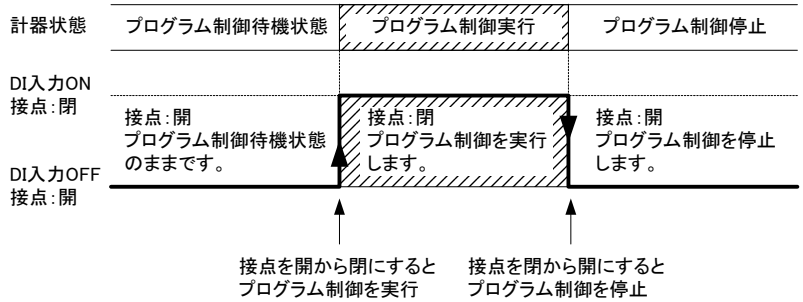
OUT1 [制御出力または加熱出力(オプション:DR)]
リレー接点 1a　：制御容量　3A 250V AC (抵抗負荷)
1A 250V AC (誘導負荷 cosφ=0.4)
電気的寿命　10 万回
無接点電圧(SSR 駆動用)　：12$^{+2}_{0}$V DC　最大 40mA DC(短絡保護回路付)
直流電流　：4～20mA DC，負荷抵抗 最大 550Ω

イベント出力 1, 2 (EV1, EV2)
警報動作なし，警報 9 種類，タイマ機能，パターンエンド出力から 1 つを選択できます。
警報設定範囲　：P.17 (表 6.2-1 を参照)
動　　作　：ON/OFF 動作
動作すきま　：熱電対入力，測温抵抗体入力の場合，0.1～100.0℃(℉)
直流電流入力，直流電圧入力の場合，1～1000(小数点の位置は小数点位置選択に従います。)
遅延タイマ機能　：0～9999 秒
警報出力保持機能　：警報がはたらくと，計器電源をオフにするまで警報出力を保持する。
タイマ機能　：0～9999 秒
パターンエンド出力　：プログラムが正常に終了すると，パターンエンド出力を出力します。
EV1 出力 リレー接点 1a　：制御容量　3A 250V AC (抵抗負荷)
1A 250V AC (誘導負荷 cosφ=0.4)
電気的寿命　10 万回
EV2 出力 オープンコレクタ：制御容量　0.1A(最大) 24V DC

制御動作
PID 動作(オートチューニング機能付)
PI 動作(微分時間の値を 0 に設定した場合)
PD 動作(手動リセット機能付)(積分時間の値を 0 に設定した場合)
P 動作(手動リセット機能付)(積分時間の値，微分時間の値を 0 に設定した場合)
ON/OFF 動作(比例帯値を 0 に設定した場合)
OUT1 比例帯　：0.0～110.0%(0.0 に設定すると ON/OFF 動作になる)
積分時間　：0～1000 秒(0 に設定すると動作なし)
微分時間　：0～300 秒(0 に設定すると動作なし)
OUT1 比例周期　：1～120 秒(直流電流出力形はなし)
ARW　：0～100%
手動リセット　：±比例帯換算値
OUT1 ON/OFF 動作すきま：0.1～100.0℃(℉)または 1～1000
OUT1 出力リミット　：0～100%(直流電流出力形の場合，-5～105%)

DI 入力
DI 入力には 3 種類の機能があります。
・SV1/SV2 外部切替機能
外部接点により SV1/SV2 の切替えができます。
OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能を選択した場合，この機能ははたらきません。
DI 端子間(端子⑩－⑫間) 開: SV1
DI 端子間(端子⑩－⑫間) 閉: SV2

・OUT/OFF(RUN/STOP) 外部切替機能
外部接点により制御出力の OUT/OFF またはプログラム制御の RUN/STOP の切替えができます。
定値制御
DI 端子間(端子⑩－⑫間)　開: OUT(制御許可)
DI 端子間(端子⑩－⑫間)　閉: OFF(制御禁止 制御出力 OFF)
プログラム制御
プログラム制御待機状態で下記操作を行うと，RUN/STOP の切替えができます。
DI 端子間(端子⑩－⑫間) 開から閉: RUN(プログラム制御実行)
DI 端子間(端子⑩－⑫間) 閉から開: STOP(プログラム制御停止)
プログラム制御が終了し，パターンエンド出力が ON している場合，DI 端子間を閉から開にすると，パターンエンド出力を OFF します。



・タイマ機能
外部接点によりタイマ計時を開始し，ディレイタイマ設定時間経過後，選択したイベント出力を ON します。

閉時回路電流: 6mA

プログラム制御機能 OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能を選択すると，1 パターン，9 ステップのプログラム制御を行うことができます。
プログラム制御待機(スタンバイ)状態で本器前面の①キーを押すと，プログラム制御を開始します。(プログラム制御を中止する時は，①キーを約 1 秒間押します。)
進行時間誤差　　：±1 分以内
パターンエンド出力　　：パターンエンド出力の選択はキー操作で選択できます。

変換器機能 調節計/変換器機能選択で変換器を選択すると，自動的に下記制御パラメータが設定され，変換器として使用できます。(ただし，直流電流出力形に限ります。)入出力応答は，約 1 秒間です。
設定値 (SV1)=スケーリング下限値，積分時間=0，微分時間=0，OUT1 比例帯=100.0%，
手動リセット=0.0，A1 設定=0，A2 設定=0，正/逆動作=正動作

付属機能
[設定値ロック]　　：設定値をロックし，誤設定を防止する機能です。
[センサ補正]　　：制御箇所の温度とセンサ設置箇所の温度か異なる場合，PV をシフトして補正します。
[PV フィルタ]　　：PV に 1 次遅れフィルタを入れてノイズの影響を軽減します。
[自動冷接点温度補償]　　：熱電対入力のみの機能で，熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し，常時基準点を 0℃(32℉)に置いているのと同じ状態にします。
[バーンアウト]　　：熱電対入力または測温抵抗体入力断線時，OUT1，OUT2(オプション: DR)を OFF(直流電流出力形の場合，OUT1 下限値)にして PV/SV 表示器に"－－－－"を点滅表示します。

[入力異常表示]

		調節計/変換器機能選択					
		調節計				変換器	
		出力状態				出力状態	
入力異常時の出力状態選択	内容・表示	OUT1		OUT2		OUT1	
		正動作	逆動作	正動作	逆動作	正動作	逆動作
on	オーバスケール 測定値が表示範囲の上限を超えた場合, "－－－－"点滅	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*1)	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF	ON(*2)	ON(20mA) または OUT1 上限設定値	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値
oFF		OFF(4mA) または OUT1 下限設定値			OFF		
on	アンダスケール 測定値が表示範囲の下限を超えた場合, "－－－－"点滅	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	ON(20mA) または OUT1 上限設定値(*1)	ON(*2)	OFF	OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	ON(20mA) または OUT1 上限設定値
oFF			OFF(4mA) または OUT1 下限設定値	OFF			

直流電圧，直流電流入力で，直流電流出力形の場合のみ，入力異常時出力状態選択が可能です。
(*1): 偏差に応じて OFF (4mA)または OUT1 下限値から ON (20mA)または OUT1 上限値の間で出力します。
(*2): 偏差に応じて OFF から ON の間で出力します。

熱電対，測温抵抗体入力

入　力	入力レンジ	表示範囲	制御範囲
K，T	-199.9～400.0 ℃	-199.9～450.0 ℃	-205.0～450.0 ℃
	-199.9～750.0 ℉	-199.9～850.0 ℉	-209.0～850.0 ℉
Pt100	-199.9～850.0 ℃	-199.9～900.0 ℃	-210.0～900.0 ℃
	-200～850 ℃	-210～900 ℃	-210～900 ℃
	-199.9～999.9 ℉	-199.9～999.9 ℉	-211.0～1099.9 ℉
	-300～1500 ℉	-318～1600 ℉	-318～1600 ℉
JPt100	-199.9～500.0 ℃	-199.9～550.0 ℃	-206.0～550.0 ℃
	-200～500 ℃	-207～550 ℃	-207～550 ℃
	-199.9～900.0 ℉	-199.9～999.9 ℉	-211.0～999.9 ℉
	-300～900 ℉	-312～1000 ℉	-312～1000 ℉

上記以外の熱電対入力の表示範囲，制御範囲は，
入力レンジ下限値－50℃(100℉)～入力レンジ上限値＋50℃(100℉)

DC 入力

表示範囲　スケーリング下限設定値-スケーリング巾×1%～
スケーリング上限設定値-スケーリング巾×10%
ただし，-1999～9999 の範囲を超えると"‾‾‾‾"または"‗‗‗‗"を点滅表示

制御範囲　スケーリング下限設定値-スケーリング巾×1%～
スケーリング上限設定値-スケーリング巾×10%

DC 入力断線

DC 入力断線時は，4～20mA DC，1～5V DC の場合"‗‗‗‗"，0～1V DC の場合"‾‾‾‾"を PV/SV 表示器に点滅表示させます。

0～20mA DC，0～5V DC，0～10V DC の場合は 0mA，0V 入力時の指示を表示します。

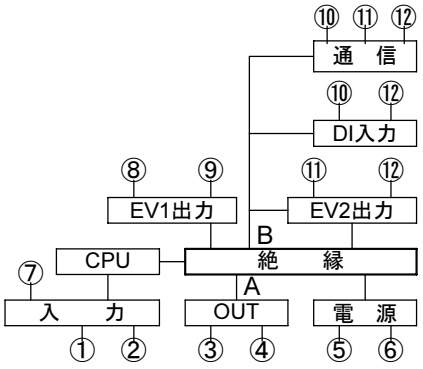
[停電対策]　：不揮発性 IC メモリで設定データをバックアップします。

[自己診断]　：ウォッチドッグタイマで，CPU を監視し，CPU の異常時は，計器をウォームアップ状態にします。

[ウォームアップ表示]　：電源投入後，約 3 秒間は PV/SV 表示器にセンサ入力のキャラクタと温度単位を表示します。

[一時的 PV/SV 表示切替え]　：PV/SV 表示モード時に，アップキーを押すと一時的に[PV/SV 表示切替]で選択している選択項目と逆の項目を表示します。(キーを押している間のみ表示します。)

回路絶縁構成



OUT1 が無接点電圧出力，直流電流出力の場合，A-B 間は非絶縁となります。
A: 端子③，④
B: 端子⑩，⑪，⑫

絶縁抵抗	500V DC　10MΩ以上
耐 電 圧	入力端子－電源端子間　：1.5kV AC　1 分間
	出力端子－電源端子間　：1.5kV AC　1 分間
電　　源	100～240V AC　50/60Hz，24V AC/DC　50/60Hz
許容電圧変動範囲	100～240V AC の場合　：85～264V AC
	24V AC/DC の場合　：20～28V AC/DC
消費電力	約 5VA
周囲温度	0～50℃(32～122℉)
周囲湿度	35～85%RH(ただし，結露しないこと)
質　　量	約 120g
外形寸法	48×24×98.5mm(W×H×D)
ケース材質/外観色	難燃性樹脂/ライトグレー
付 属 品	取扱説明書: 1 部，取付枠: 1 個，[オプション: TC]の時，端子カバー: 1 個
別 売 品	受信抵抗: 1 個[50Ω]

11.2 オプション仕様

加熱冷却制御(オプション: DR)

OUT2 (冷却出力)	リレー接点　1a　　：制御容量　3A　250V AC(抵抗負荷) 1A　250V AC(誘導負荷 cos ϕ =0.4)
OUT2 比例帯	OUT1 比例帯の 0.0～10.0 倍(0.0 に設定すると ON/OFF 動作になります。)
OUT2 積分時間	積分時間と共通
OUT2 微分時間	微分時間と共通
OUT2 比例周期	1～120 秒
オーバラップ/デッドバンド	熱電対，測温抵抗体入力 : -100.0～100.0℃(℉) 直流電流，直流電圧入力 : -1000～1000(小数点の位置は小数点位置選択に従う)
OUT2 ON/OFF 動作すきま	熱電対，測温抵抗体入力 : 0.1～100.0℃(℉) 直流電流，直流電圧入力 : 1～1000(小数点の位置は小数点位置選択に従う)

シリアル通信(オプション: C5)

外部コンピュータから次の操作を行います。

・SV，P，I，D 各種設定値の読み取りおよび設定
・現在値 (PV)，動作状態の読み取り
・機能の変更

ケーブル長	1.2km (最大)，ケーブル抵抗値 50Ω以内 (終端抵抗: 無しまたは片側に 120Ω以上)
通信インタフェース	EIA RS-485 準拠
通信方式	半二重調歩同期方式
通信速度	2400/4800/9600/19200bps をキー操作で選択することができます。 (工場出荷初期値: 9600bps)
符号形式	ASCII，バイナリ
通信プロトコル	神港標準/Modbus ASCII/Modbus RTU をキー操作で選択することができます。 (工場出荷初期値: 神港標準)

データ構成

通信プロトコル	神港標準	Modbus ASCII	Modbus RTU
スタートビット	1	1	1
データビット	7	7	8
パリティ	有り(偶数)	有り(偶数)	無し
ストップビット	1	1	1

接続可能台数	ホストコンピュータ 1 台につき最多 31 台
エラー訂正	コマンド再送
エラー検出	パリティチェック，チェックサム (神港標準)，LRC (Modbus ASCII)，CRC-16 (Modbus RTU)
デジタル外部設定	弊社製プログラムコントローラ (PC-900, PCD-33A オプション: SVTC)より，デジタル設定値を受け取ります。

外観色　黒(オプション: BK)

パネル枠，ケース　　：黒

端子カバー(オプション: TC)

感電防止用端子カバー

12. 故障かな?と思ったら

ご使用になっている本器の電源が入っているか確認されたのち，下記に示す内容の確認を行ってください。

12.1 表示について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
PV/SV 表示器が"oFF"になっている。	・制御出力オフ機能がはたらいていませんか? ⇒ ①キーを約 1 秒間押して，解除してください。
PV/SV 表示器が"STBY"になっている。	・プログラム待機(スタンバイ)状態の表示です。 OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能を選択し，PV/SV 表示切替で SV 表示を選んだ場合，プログラム待機(スタンバイ)状態中を表示します。 PV/SV 表示切替で PV 表示を選んだ場合，PV を表示します。
PV/SV 表示器に"－－－－"が点滅している。	・熱電対，測温抵抗体，直流電圧(0～1V DC)入力のセンサが断線していませんか? ⇒ 各種センサを交換してください。 [各種センサの断線確認方法] 熱電対の場合，本器の入力端子を短絡して室温付近を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 測温抵抗体の場合，本器の入力端子(A-B間)に100Ω程度の抵抗を接続し，(B-B 間)を短絡して 0℃(32℉)付近を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電圧(0～1V DC)の場合，本器の入力端子を短絡してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。

表示について 続き

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
PV/SV 表示器に"－－－－"が点滅している。	・熱電対，測温抵抗体，直流電圧(0～1V DC)入力の端子が，本器の入力端子に確実に取付けられていますか? ⇒ センサ端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。
PV/SV 表示器に"－－－－"が点滅している。	・直流電圧(1～5V DC)，電流(4～20mA DC)入力信号源は異常ありませんか? ⇒ 入力信号源を確認してください。 [各種信号線の異常確認方法] 直流電圧(1～5V DC)の場合，本器の入力端子に1V DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電流(4～20mA DC)の場合，本器の入力端子に4mA DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 ・直流電圧(1～5V DC)，直流電流(4～20mA DC)入力信号線が本器の入力端子に確実に取付けられていますか? ⇒ 信号線の導線を確実に本器端子に取付けてください。 ・熱電対，補償導線の場合，入力端子の配線を逆に配線していませんか? また，測温抵抗体の記号(A, B, B)と計器端子は合っていますか? ⇒ 正しく配線してください。
PV/SV表示器に，スケーリング下限設定値で設定した値を表示したままになっている。	・直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)，電流(0～20mA DC)入力信号源は異常ありませんか? ⇒ 入力信号源を確認してください。 [各種信号線の異常確認方法] 直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)の場合，本器の入力端子に1V DCを入力し，その入力が入った時に表示される値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電流(0～20mA DC)の場合，本器の入力端子に1mA DCを入力し，その入力が入った時に表示される値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 ・直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)，直流電流(0～20mA DC)入力の端子が，本器の入力端子に確実に取付けられていますか? ⇒ センサ端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。
PV/SV表示器の表示が異常または不安定。	・センサ入力および単位(℃/℉)の選択を，間違えていませんか? ⇒ ご使用になるセンサの種類と同じセンサおよび単位(℃/℉)を，選択してください。 ・不適切なセンサ補正値を設定していませんか? ⇒ 適切なセンサ補正値を設定してください。
PV/SV表示器の表示が異常または不安定。	・センサに交流が漏洩していませんか? ⇒ センサを非接地形にしてください。 ・近くに誘導障害またはノイズを出す機器がありませんか？ ⇒ 誘導傷害またはノイズを出す機器より離してください。
PV/SV表示器に"Err 1"を表示している。	・内部メモリの異常です。 お手数ですが弊社営業所または出張所までご連絡ください。

12.2 キー操作について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
・SV1，P，I，D，比例周期，警報設定等の設定ができない。 ・△，▽キーで値が変わらない。	・設定値ロック選択でモード 1，2 のどちらかに選択されていませんか? ⇒ ロックを解除してください。 ・AT (オートチューニング)を実行していませんか? ⇒ AT を解除してください。 ・A1，A2 警報動作選択で警報動作なしまたはタイマ機能，パターンエンド機能を選択していませんか? ⇒ 選択値を確認して，警報動作を選択してください。
SV2 の設定ができない。	・DI 入力機能選択で SV1/SV2 外部切替機能以外を選択していませんか? ⇒ 選択値を確認して，SV1/SV2 外部切替機能を選択してください。 [オプション: C5]が付加されている場合，この選択項目は表示しません。
△，▽キー押しても入力レンジ内で，設定表示が止まり，設定ができない。	・補助機能設定モード 2 のスケーリング上限設定，スケーリング下限設定の値が，止まった値に設定されていませんか? ⇒ 適切な値を設定してください。

12.3 制御について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
温度が上がらない。	・センサが故障していませんか? ⇒ センサを交換してください。 ・センサまたは操作端が，確実に本器の入出力端子に取付けられていますか? ⇒ センサまたは操作端を，確実に本器の入出力端子に取付けてください。 ・センサまたは操作端の配線が間違っていませんか? ⇒ 正しく配線してください。
制御出力が ON になったままになる。	・補助機能設定モード 2 の OUT1 下限設定値が，100%以上に設定されていませんか? ⇒ 適切な値を設定してください。
制御出力が OFF になったままになる。	・補助機能設定モード 2 の OUT1 上限設定値が，0%以下に設定されていませんか? ⇒ 適切な値を設定してください。
プログラム制御を実行してもすぐに終了する。	・ステップ時間の設定が 00:00 のままになっていませんか? ⇒ ステップ時間を設定してください。
タイマがはたらかない。	・ディレイ動作選択，ディレイタイマ設定は適切ですか? ⇒適切な値を選択，設定してください。 ・DI 入力機能選択でタイマ機能以外を選択していませんか? ⇒ 選択値を確認して，タイマ機能を選択してください。 [オプション：C5]が付加されている場合，この選択項目は表示しません。

13. キャラクター覧表

工場出荷時の値(初期値)を記入していますが，データの控え等にお使いください。

[主設定モード]

表　示	設定項目	初期値	データ
1SP	SV1(ステップ1 ステップSV設定)	0℃	
1T1 mE	ステップ1 ステップ時間設定	00:00	
2SP	SV2(ステップ2 ステップSV設定)	0℃	
2T1 mE	ステップ2 ステップ時間設定	00:00	
3SP	ステップ3 ステップSV設定	0℃	
3T1 mE	ステップ3 ステップ時間設定	00:00	
4SP	ステップ4 ステップSV設定	0℃	
4T1 mE	ステップ4 ステップ時間設定	00:00	
5SP	ステップ5 ステップSV設定	0℃	
5T1 mE	ステップ5 ステップ時間設定	00:00	
6SP	ステップ6 ステップSV設定	0℃	
6T1 mE	ステップ6 ステップ時間設定	00:00	
7SP	ステップ7 ステップSV設定	0℃	
7T1 mE	ステップ7 ステップ時間設定	00:00	
8SP	ステップ8 ステップSV設定	0℃	
8T1 mE	ステップ8 ステップ時間設定	00:00	
9SP	ステップ9 ステップSV設定	0℃	
9T1 mE	ステップ9 ステップ時間設定	00:00	

[副設定モード]

表　示	設定項目	初期値	データ
AT	AT選択	AT解除	
P	OUT1 比例帯設定	2.5%	
P_b	OUT2 比例帯設定	1.0倍	
I	積分時間設定	200秒	
d	微分時間設定	50秒	
rr	ARW設定	50%	
c	OUT1 比例周期設定	リレー接点: 30秒 無接点電圧: 3秒 直流電流:表示無し	
c_b	OUT2 比例周期設定	30秒	

[副設定モード 続き]

rSET	手動リセット設定	0.0℃	
A1	A1動作点設定	0℃	
A2	A2動作点設定	0℃	

[補助機能設定モード 1]

表　示	設定項目	初期値	データ
PV	PV/SV表示切替	PV表示	
Lock	設定値ロック選択	ロック解除	
Sn	センサ補正設定	0.0℃	
cnSL	通信プロトコル選択	神港標準	
cnno	機器番号設定	0	
cnSP	通信速度選択	9600bps	

[補助機能設定モード 2]

表　示	設定項目	初期値	データ
SEnS	センサ選択	K -200～1370℃	
SCLH	スケーリング上限設定	1370℃	
SCLL	スケーリング下限設定	-200℃	
dP	小数点位置選択	小数点なし	
FILT	PVフィルタ時定数設定	0.0秒	
oLH	OUT1 上限設定	100%	
oLL	OUT1 下限設定	0%	
HYS	OUT1 ON/OFF動作すきま設定	1.0℃	
E1SL	EV1出力選択	A1出力	
E2SL	EV2出力選択	A2出力	
db	オーバラップ/デッドバンド設定	0.0℃	
HYSb	OUT2 ON/OFF動作すきま設定	1.0℃	
AL1F	A1動作選択	警報動作なし	
AL2F	A2動作選択	警報動作なし	
A1HY	A1動作すきま設定	1.0℃	
A2HY	A2動作すきま設定	1.0℃	
A1dY	A1動作遅延タイマ設定	0秒	
A2dY	A2動作遅延タイマ設定	0秒	
AHLd	警報保持機能選択	警報保持なし	
dLYF	ディレイ動作選択	ONディレイ	
dLYT	ディレイタイマ設定	0秒	
cont	正／逆動作選択	逆(加熱)動作	
AT_b	ATバイアス設定	20℃	
Sb_b	SVTCバイアス設定	0℃	
Proc	OUT/OFFキー機能選択	制御出力OUT/OFF機能	
n_S	ステップ時間単位選択	時.分	
dISL	DI入力機能選択	SV1/SV2外部切替機能	
EoUT	入力異常時の出力状態選択	出力OFF	
FUnc	調節計/変換器機能選択	調節計	

◆本器についてご不明な点がございましたら，弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本　　社　〒562-0035　大阪府箕面市船場東２丁目５番１号
TEL:(072)727-4571　FAX:(072)727-2993
URL:http://www.shinko-technos.co.jp

大阪営業所　〒562-0035　大阪府箕面市船場東２丁目５番１号
TEL:(072)727-3991　FAX:(072)727-2991
E-mail:sales@shinko-technos.co.jp

東京営業所　〒332-0006　埼玉県川口市末広１丁目１３番１７号
TEL:(048)223-7121　FAX:(048)223-7120

名古屋営業所　〒460-0013　名古屋市中区上前津１丁目７番２号
TEL:(052)331-1106　FAX:(052)331-1109

神奈川出張所TEL:(045)361-8270／FAX:(045)361-8271
静　岡出張所TEL:(054)282-4088／FAX:(054)282-4088
広　島出張所TEL:(082)231-7060／FAX:(082)234-4334
徳　島出張所TEL:(0883)24-3570／FAX:(0883)24-3217
福　岡出張所TEL:(0942)77-0403／FAX:(0942)77-3446

JCL31J2 2006.09